Phyt.
457 m.

Ex Donatione
...liana.

<36604782150013
<36604782150013
Bayer. Staatsbibliothek

Der
Botaniker
ohne Lehrer.

Eine Anweisung zur Pflanzenkunde
in Briefen
an eine Freundin der Natur
nach
J. J. Rousseau und H. v. C.
bearbeitet
und mit Anmerkungen begleitet
von

Dr. J. l. G. Meinecke,
Lehrer am Königl. Pädagogium,
Mitgliede der mineralogischen Societät zu Jena,
der Schlesischen Gesellschaft für Naturkunde und Industrie
und der naturforschenden Gesellschaft in Halle.

Mit 4 illum. Kupfertafeln und 1 Tabelle.

1 Thlr. 8 Gr.

Halle 1809.
Hendels Verlag.

341. D.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Wenn, von alten Systemen entfesselt, bescheidner der Forscher
Einst von Hirten auch lernt und ergrauenden Alpenbewohnern;
Auch den Bergmann verschmähet er nicht, und des Gemsenjägers
Nicht stets fabelnde Kunst und angeerbtes Geheimniß;
Siehe! dann werden Contoure der Anmuth mit Farbenverschwendung
Blumenfreunde nicht fesseln allein; der Genzianella
Tiefgesättigtes Blau, der Lobelia flammende Röthe,
Noch der Purpur und Safran der strahlenden Pöinciana,
Nicht der Aurikel Sammt, und die Strahlen der Ringelblume,
Wenn sie die goldenen Augen dem thauenden Morgenroth aufschleußt,
Fesseln allein nicht mehr der Flora sammelnden Günstling.
Thätige Weisheit umstrahlt des menschenfreundlichen Forschers
Wärmere Seele, zu nützen mit Muth dem Menschengeschlechte.

Herder.

Der

Hochwohlgebornen Frau

Ernestine von Studnitz,

gebornen Freyin von Richthofen

auf Schmitzdorf in Schlesien,

der

geistvollen Freundin

der Natur,

der

gefühlvollen Beförderin

des Edlen, Wahren und Schönen

zum Zeichen

inniger Verehrung

gewidmet

von

dem Herausgeber.

Vorbericht.

Mit dem Anfange muß man anfangen, sagte J. J. Roußeau, und schrieb eine Reihe botanischer Briefe, wodurch er eine Freundinn in das Lieblingsstudium seines spätern Alters einzuführen suchte. Es gelang seiner leichten originellen Darstellungsgabe, die feinsten Beobachtungen und gründlichsten Untersuchungen klar mitzutheilen. Seine Briefe wurden günstig aufgenommen, und auch in England, nach Martyn's Bearbeitung, mit ausserordentlichem Beifall gelesen. Vor einigen Jahren gab H. v. C. die Originalbriefe mit einer Fortsetzung von neuem heraus, wornach diese Briefe im Allgemeinen gearbeitet sind.

Der Zweck dieser deutschen Bearbeitung ist: eine Einleitung in das botanische System denen zu geben, welche den mündlichen Unterricht eines Lehrers nicht benutzen können. Hierdurch wurden viele Abänderungen des Originals nothwendig. — Nur Roußeau's eigne Briefe sind treu wiedergegeben, und durch Anmerkungen ergänzt: die nachfolgenden mußten theils umgeschmolzen, theils durch neue ersetzt werden, wenn das Bedeutendste nicht fehlen sollte. Auch die Zeichnungen mußten vermehrt und einige derselben vertauscht werden.

Ein Gemälde des Pflanzenlebens, wie es mir vorschwebt, ist hier eben so wenig beabsichtigt, als eine allgemeine systematische Pflanzengeschichte; allein ich habe dem Anfänger die Schwierigkeiten und die Mittel zur Auflösung anzudeuten mich bemüht. Da jetzt die Naturwissenschaft so viele Anhänger gewinnt, welche das Enzelne eines Systems zu studiren, sich nicht scheuen, um zu allgemeinen Ansichten zu gelangen, so wünschte ich, zur Erleichterung dieses mühsamen aber nothwendigen und nicht reizlosen Weges durch diese Arbeit Einiges beigetragen zu haben. Voll Liebe zum Gegenstande, und umgeben von Pflanzen widmete ich ihr die freyen Stunden eines heitern Herbstes, und wurde bey den Unterrichten auf die Schwierigkeiten, welche die Anfänger bey allem Fleiß und Scharfsinn fanden, täglich aufmerksam gemacht. Vor allen Dingen bemühte ich mich der Einfachheit und Deutlichkeit in der Darstellung des Nothwendigsten; doch wird der Kenner neue Untersuchungen nicht vermissen.

Den aufrichtigsten Dank sage ich meinen fleißigen Scholaren B. v. Schack und Fr. W. Bohm für die sorgfältige Ausarbeitung des Registers und H. Schultheß für die gefällige Theilnahme an der Besorgung der Zeichnungen.

Halle, im November 1808.

J. L. Georg Meinecke.

Inhalt.

1ster Brief.		Untersuchung einer Lilie.	Seite 1
2ter	——	Die Familie der Kreuzblumen.	11
3ter	——	Die Schmetterlingsblumen.	19
4ter	——	Die Rachenblumen.	28
5ter	——	Die Doldenpflanzen.	37
6ter	——	Die zusammengesetzten Blumen.	55
7ter	——	Die Früchte.	73
8ter	——	Das Herbarium.	79
9ter	——	Die Blume.	92
10ter	——	Die Nectarien.	109
11ter	——	Die speciellen Kennzeichen.	120
12ter	——	Geschichte der Botanik.	132
13ter	——	Erläuterung des Linnéischen Systems.	156
14ter	——	Erklärung der Linnéischen Ordnungen.	178
15ter	——	Erste Classe.	187

16ter Brief.	Die 2te, 3te und 4te Classe.	S. 197
17ter ——	Die 5te Classe.	211
18ter ——	Die 6te und 7te Classe.	223
19ter ——	Die 8te, 9te und 10te Classe.	227
20ter ——	Die 11te, 12te und 13te Classe.	235
21ter ——	Die 14te und 15te Classe.	243
22ter ——	Die 16te, 17te und 18te Classe.	254
23ter ——	Die 19te Classe.	267
24ter ——	Die 20ste Classe.	279
25ter ——	Die 21ste, 22ste und 23ste Classe.	284
26ter ——	Die 24ste Classe. Anhang: die Palmen.	300
27ster ——	Das Innere der Pflanzen.	326
Erklärung der Kupfertafeln.		S. 338 — 345
Register der Namen und Sachen.		346 —

Erster

Erster Brief.

Untersuchung einer Lille.

Theure Freundin!

Ihr sanfter zarter Sinn fühlt sich unsichtbar hingezogen zu den stillen freundlichen Pflanzen, in deren Welt Sie ein vollendetes Bild des Höchsten finden, wornach ihr reines Gemüth sich sehnt: Harmonie im Leben. Einst suchte Ihr Eifer die Blüthen von allem Wissen auf, und überall finden Sie sich jetzt zurückgestoßen. Sie wenden sich ab von der Geschichte der Völker: denn Sie finden in ihren größten Epochen nur zerstöhrende Größe und den blinden Wechsel des Schicksals. Sie naheten sich den Menschen um sich her, um durch die Gegenwart für eine trostlose Vergangenheit entschädigt zu werden, und die Nähe zeigte Ihnen noch kleinlicher das unstete Treiben eines egoistischen Geschöpfs, das so selten eine Idee, wie Ihr Sinn sie fordert, verfolgt. Dann nahmen Sie ihre Zuflucht zur Kunst, um dort das Geahndete zu entdecken, und nur wenige Werke der Kunst und Poesie, so schwer zu erlangen, sprachen Ihren gebildeten Geist an. Endlich flohen Sie zur Natur! Doch auch hier fessel-

te Sie nicht das Ganze. Das Reich der Steine, mit seinen zahllosen Trümmern einer untergegangenen Vorwelt, bot Ihnen nur kalte Ruinen dar, und in der lebendigen Thierwelt erschienen Ihnen im bunten Gemisch neben den schönsten Geschöpfen die bisarresten, widerlichsten Gestalten. *). Nur in der Welt der Pflanzen befinden Sie sich wohl: hier wünschen Sie einheimisch zu werden.

Der Frühling naht, und mit ihm erscheinen nach und nach die Pflanzen wieder, die Sie als Bekannte freudig begrüssen; - täglich ein neues Wiedersehen — frohe Ueberraschung! Allein Sie dürfen nicht flüchtig vorübergehen vor diesen stillen Wesen, die sich ihrer Beobachtung so ruhig darbieten;

*) Diese Gedanken äusserte in einem Briefe der sinnige Batsch (st. 1803, als Professor der Botanik in Jena), der mit wahrhaft Rousseauscher Liebe an den Pflanzen hieng. Wie freundlich wandelte er in seinem botanischen Garten zwischen den Pflanzen umher, die er nach eignen Ideen in Familien geordnet hatte! Sein Andenken ist mir, wie jeden seiner Schüler, heilig.

Als J. J. Rousseau, ausgestoßen von der Welt, auf der Petersinsel einsam lebte, floh er zu den Pflanzen. Sein Linne war sein einziges Buch. Die Beobachtung der Pflanzen weckte Ideen in ihm. Einst sank er schwärmerisch nieder vor einem schönen Sinngrün (Vinca). Welcher Unduldsame möchte dies innige Gefühl ein bloßes Hinneigen zum vegetirenden Leben nennen? —

ten; erst wenn Sie sie näher betrachten, die einzelnen Theile untersuchen, und auch auf die innere Organisation einen Blick werfen, dann werden Sie das Eigentliche dieser Welt ganz begreifen und vom Interesse hingezogen werden. Diese Mannigfaltigkeit der Formen, und doch beherrscht von den einfachsten Gesetzen; diese Einfachheit der äußern Oeconomie, die im Innern die verwickeltsten Verhältnisse blicken läßt; dieses leise ruhige Leben, welches in jeder Stunde des Tages ein anderes, doch durch stete Wiederholung seine bestimmte Nothwendigkeit offenbaret — alles dies wird Ihnen nur durch sorgfältige Zerlegung und Beobachtung des Einzelnen wichtig werden. Doch warum ermuntere ich Sie, ins Innere der Natur zu dringen? Dahin strebt ja Ihr forschender Geist, unbefriedigt durch ein oberflächliches Wissen.

Die allgemeine Ansicht der Pflanzen und eine trockne Namenkenntniß kann Ihnen nicht genügen. Dieser unfruchtbaren Kunde würden Sie gewiß die geringsten Vorkenntnisse von der Structur der Pflanzen, in dem reichsten aller Naturreiche vorziehen. Stets bin ich der Meinung gewesen: daß man ein gründlicher Botaniker seyn könne, ohne eine einzige Pflanze dem Namen nach zu kennen.

 nen.

nen. *) Genau das zu sehen, was man betrachtet, dies ist die erste Bedingung des Pflanzenstudiums, auch wenn man kein gelehrter Botaniker werden will. Diese Forderung möge Sie nicht befremden; Sie sollen bald sehen, daß sie so ausserordentlich nicht ist. Ich werde Ihnen nichts Verwickeltes noch Schweres mittheilen. Man muß nur Geduld haben, mit dem Anfange anzufangen, nachher kann man ja so weit gehen, als man will.**)

Eine

*) Dieser Gedanke Rousseaus, so wahr er auch seyn mag, wird den Anfänger in der Botanik nicht von der Nomenclatur der Pflanzen zurückziehen, da sie das Pflanzenstudium so sehr erleichtert. Wie viele Erinnerungen knüpfen sich an den einzigen Namen, besonders wenn er bezeichnend ist! So schwer auch Anfangs die Reihe der Namen, oft barbarisch genug, erscheint, so leicht wird, wie jeder Botaniker aus eigner Erfahrung bezeugen muß, das Gedächtniß an diese Mühe gewöhnt. Der Name hilft die Sache festhalten.

**) Es fängt Rousseau nicht, wie gewöhnlich geschieht, mit der Beschreibung der Wurzel an, sondern geht umgekehrt von der Blume zu den untergeordneten Pflanzentheilen zurück. Diese Methode eröffnet, sogleich mit dem ersten Worte, einen Blick in das Innere des Pflanzenlebens, und spannt die Aufmerksamkeit hinlänglich, ohne die Geduld zu ermüden. Die Kenntniß der Blüthe giebt allen übrigen Organen ihre Bedeutung.

Eine vollkommene Pflanze besteht aus einer Wurzel, aus einem Stengel, aus Zweigen, Blättern, Blumen und Früchten; (denn unter Frucht versteht der Botaniker, sowol bey Kräutern als Blumen, die ganze Werkstatt des Saamens). Dies wissen Sie alles, wenigstens hinlänglich, um die Worte zu verstehen. Die sorgfältigste Untersuchung aber verdient die Fructification, d. h. die Blume und die Frucht. Wir fangen mit der Blume an, welche zuerst erscheint. Hierin hat die Natur das Höchste ihrer Kunst vollendet; daher fesselt auch diese gewöhnlich am meisten die Aufmerksamkeit. Hier erneuert sich die Natur, und zeigt sich am wenigsten wandelbar.

Nehmen Sie eine Lilie (Lilium candidum), Sie finden sie schon vor den Rosen in voller Blüthe. Ehe sie sich öffnet, sehen Sie an der Spitze des Stengels eine länglichte grüne Knospe, die sich immer weisser färbt, je mehr sie sich dem Aufblühen nähert: sobald sie aber völlig entfaltet ist, sehen Sie diese Hülle die Gestalt eines Trichters annehmen, welche in mehrere Abschnitte getheilt ist. Diese gefärbte Hülle, welche bey der Lilie weiß ist, nennt man Krone (Corolla), und nicht Blume, wie im gemeinen Leben geschieht: denn die Blume (Flos) ist aus mehrern Theilen zusammengesetzt, wovon die Krone nur den vornehmsten Theil ausmacht.

Die Krone der Lilie besteht nicht aus einem einzigen Stücke, wie man leicht sehen kann; *) denn wenn sie welkt und sich entblättert, so fällt sie in sechs völlig abgesonderten Stücken herab, welche man Kronenblätter (Petala) nennt. Demnach ist die Krone der Lilie aus sechs Kronenblättern zusammengesetzt. Jede Blumenkrone, welche, wie diese, mehrere Abtheilungen besitzt, heißt vielblättrig (polypetala); wenn aber die Krone nur aus einem einzigen Stücke besteht, wie z. B. die Mayblume (Convallaria majalis), so müßte man sie einblättrig (monopetala) nennen. Doch wir kehren zu unsrer Lilie zurück.

Gerade in der Mitte der Krone finden Sie eine kleine Säule, welche ganz am Grunde festsitzt und senkrecht in die Höhe steigt. Die Säule im Ganzen heißt das Pistill (Pistillum), jedoch unterscheidet man an ihr drey besondere Theile:

1) Ihre

*) Dem Anfänger fällt es oft schwer, zu unterscheiden, ob eine Krone oder ein Kelch, deren Theile an der Basis sehr genähert stehen, einblättrig oder vielblättrig ist. Wenn die Theile unten zusammenhangen, so, daß man sie nicht trennen kann, ohne an den Seiten etwas zu zerreissen, so ist das Ganze einblättrig; lösen sich aber die Theile ohne Verletzung des Randes ab, dann sind offenbar diese Blätter von der Natur einzeln gebildet, und nur am Grunde festgewachsen.

1) Ihre Basis, welche aufgeschwollen ist, und drey abgerundete Ecken hat, nennt man den Fruchtknoten (das Germen).

2) Der Faden, welcher auf dem Fruchtknoten steht, ist der Griffel (Stylus).

3) Der Griffel endigt sich in ein Knöpfchen mit drey Vertiefungen; dieses nennet man die Narbe, (das Stigma).

Dies ist das Pistill mit seinen drey Theilen. Zwischen dem Pistill und der Krone finden sich sechs andere ganz deutlich abgesonderte Theile, welche die Staubgefäße (Stamina) genannt werden. Jedes Staubgefäß besteht ebenfalls aus drey Theilen:

1) aus einem dünnen Faden, welcher am Grunde festsitzt und Staubfaden (Filamentum) heißt.

2) Aus einem dickern Theile, welcher an der Spitze des Fadens hängt, und Staubbeutel (Anthera) genannt wird.

3) Jeder Staubbeutel ist eine Kapsel, welche bey der Reife sich öffnet, und einen gelben sehr wohlriechenden Staub ausschüttet. Dies ist der Blumenstaub (das Pollen).

Dies ist die allgemeinste Zerlegung der Blüthentheile.

Wenn

Wenn die Lilie welkt und herabfällt, so schwillt der Fruchtknoten an, und entwickelt sich zu einen dreyeckigen länglichten Kapsel, deren Inneres viele zusammengedrückte Saamenkörner, in drey Fächern vertheilt, enthält. Diese Kapsel, als Hülle der Saamen betrachtet, bekommt den Namen Saamenkapsel (Pericarpium). Doch die Untersuchung der Frucht wollen wir in einem andern Briefe nehmen.

Die bisher beschriebenen Blumentheile finden sich bey den meisten Pflanzen, allein in mannigfaltigen Verhältnissen und verschieden nach ihrer Lage und Zahl. Nach den Verhältnissen dieser wichtigen Theile werden die verschiedenen Familien des Pflanzenreichs bestimmt. Es richten sich nemlich nach diesen Blüthentheilen auch die übrigen Pflanzentheile, die damit in keiner Verbindung zu stehen scheinen. So bestimmen diese 6 Staubfäden (zuweilen nur 3), die 6 Blätter oder Abtheilungen der Krone, und diese 3eckige, 3fächrige Saamenkapsel die ganze Familie der lilienartigen Gewächse (Plantæ liliaceæ). Diese zahlreiche Familie zeichnet sich durch mannigfach gebauete Zwiebeln aus, die die Stelle der Wurzeln vertreten. Die Zwiebel der Lilie besteht aus Schuppen, bey der Affodillilie (Asphodelus luteus) gleicht die Zwiebel einem Bündel langer Rüben;

bey

bey dem Saffran (Crocus sativus) sitzen zwey Knollen übereinander; bey der Zeitlose (Colchicum autumnale) sitzen sie nebeneinander; — immer aber sind zwiebelartige Knollen vorhanden *)

Dieser Lilie, welche ich zur Untersuchung gewählt habe, weil sie grade blüht, und ihre Theile so ausgezeichnet groß sind, fehlt indeß noch ein wichtiger Theil, der durchaus zu einer vollkommenen Blumen gehört, nehmlich der Kelch (Calyx).

Der Kelch ist der grüngefärbte, gewöhnlich in fünf Abschnitte gesonderte Theil, welcher die Krone unten umgiebt, wie Sie bey den Rosen bemerken können. **) Den meisten lilienartigen Gewächsen fehlt

*) Diese Zwiebeln vertreten nicht völlig die Stelle der Wurzeln, da diese als Fasern an ihrem Grunde wirklich vorhanden sind; sie gleichen vielmehr bey genauer Zerlegung den Knospen, aus welchen sich die Pflanze entwickelt. Einige Pflanzen, z. B. Allium bulbiferum, tragen ähnliche Zwiebeln selbst in der Blüthe, statt der Saamen, so daß schon auf der Mutterpflanze die zweyte Pflanze zu keimen anfängt.

**) Der Kelch unterscheidet sich nicht allein durch die grüne Farbe, sondern auch durch seine gröbere Structur von den zarter gebildeten, schöner gezeichneten Kronenblättern: er scheint zwischen den Stengelblättern und der Krone das Mittelglied und den Uebergang zu bilden. Oft ist statt der Krone nur ein Kelch da; oft ist der Kelch so gefärbt, daß er

fehlt dieser Kelch, z. B. der Tulpe (Tulipa Gesneriana), der Hyazinthe (Hyacinthus orientalis), der Narzisse (Narcissus poëticus), der Tuberose (Polyanthes tuberosa), wie auch den Lauch- und Zwiebelarten (Allium), die man ebenfalls zu den lilienartigen Gewächsen zählen muß, obgleich sie beym ersten Anblick sehr abzuweichen scheinen. Auch finden Sie, daß bey der ganzen Familie die Strengel sehr einfach, ohne viele Zweige, und die Blätter an den Rändern ganz und ohne Einschnitte sind. Alle diese Beobachtungen beweisen, daß nach der Blume sich auch die entferntern Theile richten.

Wenn Sie meiner Untersuchung aufmerksam gefolgt sind, und sich Alles durch wiederholte Beobachtungen fest eingeprägt haben, so können Sie schon beym genauen Anblick einer Pflanze, ohne ihren Namen zu wissen, bestimmen: ob sie zur Familie der lilienartigen Gewächse gehört, oder nicht. Ich fordre Sie also zu keiner bloßen Gedächtnißarbeit, sondern zu Beobachtungen und Untersuchungen auf, worin allein das wahre Studium der Natur besteht. Stufenweise immer tiefer in die Geheimnisse der Vegetation eingeweiht, werden Sie nicht sowol lernen, als selbst entdecken.

Zwey-

er einer Krone gleicht — so wie auch die Krone zuweilen ganz das Ansehen des Kelchs annimmt. Dann wird die Unterscheiduug schwerer.

Zweyter Brief.

Die Familie der Kreuzblumen.

Sie haben die ersten Grundzüge der Pflanzenkenntniß, welche ich Ihnen, m. Fr.! nur leicht entwarf, so genau gefaßt; Ihr hellsehender Blick weiß schon so richtig das Aeußere der Familie lilienartiger Gewächse zu unterscheiden, und Sie reden bereits so bestimmt von Kronen und Kelch, daß ich es wage, Ihnen eine andre Familie bekannt zu machen, die freylich, wegen der kleinern Blüthen uud der mannigfaltigen Blätter, etwas schwieriger scheint, aber nicht weniger anziehend ist, zumal wenn Sie eben so freudig und gern unsern blüthenreichen Pfad verfolgen, als ich Ihnen denselben zeige.

Wenn die schönsten Tage des Frühlings vorüber sind, und in Ihrem Garten die Hyazinthen, Tulpen, Narzissen, Jonquillen und Mayblumen, deren Analyse Ihnen schon bekannt ist, zu verblühen anfangen, so ziehen andere Blumen Ihre Aufmerksamkeit auf sich, und fordern Sie zu neuen Untersuchungen auf: denn es erscheinen die Levkoyen und der Goldlack, die Nachtviole und Viola matronalis. Wenn Sie diese gefüllt finden, so lassen Sie sich in keine nähere Untersuchung ein; sie

sind alsdann entstellt, unnatürlich geziert, und sogar unfähig sich fortzupflanzen, weil ihr ausgezeichneter Theil, die Blumenkrone, sich auf Kosten der wesentlichsten Organe so verdoppelt und geschmückt hat. *)

Nehmen Sie also eine einfache Levkoye (Cheiranthus incanus, annuus) und fangen Sie die Untersuchung an. Zuerst finden Sie einen grün gefärbten äussern Theil, welcher den lilienartigen Gewächsen fehlt, nämlich den Kelch. Dieser Kelch besteht aus vier Theilen, welche man Kelchblätter be-

*) In den halbgefüllten Blumen breiten sich nur die Staubgefäße, in den ganzgefüllten aber auch die Pistille zur schwelgenden Blätterform aus, wie man an den halbverwandelten Fructificationstheilen der Rosen und Levkoyen deutlich bemerken kann: sie sind daher unfruchtbar, und gehören nicht mehr dem Botaniker, sondern dem Kunstgärtner an. Zum Glück findet sich bis jetzt diese Monstrosität höchstens nur bey 100 Pflanzenarten; allein ihre Zahl wird durch die Erziehung in den Gärten täglich vermehrt. Man hat schon gefüllte Apfelbäume, die freilich keine Früchte tragen. Die Kunst der Gärtner, durch Verunstaltung der Pflanzen eine scheinbare Zierde hervorzubringen, reicht noch höher: man weiß schon die grünen Baumblätter durch kränkliche weisse Streifen zu schmücken, und zieht schwächliche Ahorne, Eschen u. s. w. unter dem Namen: foliis variegatis, d. i. mit bunten Blättern, in englischen Pflanzungen vor.

benennt. Diese Blättchen finden sich gewöhnlich zu zwey und zwey, von ungleicher Größe, das heißt: nur die gegenüberstehenden sind sich gleich; denn zwey von ihnen sind größer, und besonders unten, wo sich ein merklicher Höcker erhebt.

Im Kelche finden Sie eine Krone, aus vier Blättern zusammengesetzt, auf deren Farbe wir keine Rücksicht nehmen, weil sie kein wesentliches Kennzeichen giebt.*) Jedes dieser Blumenblätter sitzt auf dem Blumenboden (Receptaculum) fest, mit einem schmalen und farbenlosen Theile, welchen man den Nagel (Unguis) nennt, und breitet sich oben in eine gefärbte Fläche, die Platte (Lamina) genannt, aus. **)

In

*) Die Farben der Blumen sind bey einigen Familien sehr constant; allein weil sie bey andern, zumal bey cultivirten Pflanzen, sehr wechseln, so können sie keinen allgemeinen Character bestimmen. Der Boden, die Luft, ja selbst die Tags- und Jahreszeiten veranlassen Uebergänge aus gewissen Farben in andere. Merkwürdig ist es, daß in der Flora des Frühlings die hellen weissen Farben meistens vorherrschen; im Sommer erscheinen die meisten blauen und rothen Farben; das Gelb aber ist im Herbst am häufigsten.

**) Bey einer einblättrigen Krone würde die obere ausgebreitete Fläche die Mündung (Limbus) und der verengerte Theil die Röhre (Tubus) heissen.

In dem Mittelpuncte der Blumenkrone erhebt sich ein langes, beynahe cylinderförmiges Pistill, welches sich in einem sehr kurzen Griffel *) endigt. Darauf sitzt eine längliche Narbe, welche zweytheilig (bifidum) ist, das heißt: sich in zwey nach beyden Seiten zurückgebogenen Theilen endigt.

Wenn sie genau die Lage der Kelch- und Kronenblätter untersuchen, so finden Sie, daß jedes Kronenblatt, statt genau hinter den Kelchblättern zu stehen, vielmehr zwischen denselben gestellt ist. Diese abwechselnde Stellung der Kelch- und Kronenblätter findet bey allen Blumen statt, welche eine gleiche Zahl der Kelch- und Kronenblätter besitzen.

Wir haben noch von den Staubgefäßen zu reden; derer finden Sie in der Levkoye genau sechs, wie bey der Lilie: allein sie sind nicht gleich lang, noch abwechselnd verschieden, sondern es erheben sich vier paarweis gegenüberstehende, merklich über zwey andere, die diese trennen.

Die Structur und Lage dieser Organe wollen wir für jetzt nicht näher untersuchen, allein ich bin überzeugt, daß Sie bey genauer Betrachtung die

Ur-

*) Der Griffel fehlt hier, wie bey mehrern andern Blüthen fast gänzlich; daher die Narbe dicht auf dem verlängerten Fruchtknoten aufsitzt (Stigma sessile).

Ursache wohl entdecken werden, warum zwey Staubfäden kürzer sind, als die vier übrigen, und warum zwey Kelchblätter einen Höcker haben, die beyden andern aber sich flacher ausbreiten. —

Doch wir dürfen unsre Levkoye nicht eher verlassen, bis wir ihre Blume völlig analysirt haben. In wenigen Tagen sehen wir die vier Kronenblätter welken und herabfallen, und finden das Pistill, welches, wie gesagt, aus den Fruchtknoten, dem Griffel und der Narbe besteht, ganz verändert. Der Fruchtknoten verlängert sich, und wird immer breiter; endlich beym Reifwerden bildet er eine platte Schote (Siliqua).

Diese Schote besteht aus zwey nebeneinander stehenden Klappen (Valvulæ), welche durch eine dünne Scheidewand (Dissepimentum) getrennt sind.

Wenn der Saame vollkommen reif ist, so springen die Klappen unten am Grunde auseinander, um die Körner herauszulassen, und hangen aufgerollt mit ihrem obern Ende an der Narbe fest.

Dann erblickt man die platten und kreisförmigen Saamenkörner, festsitzend an den beyden Seitenflächen der Scheidewand, und wenn man genau nachsieht, wie sie festsitzen, so entdeckt man, daß ein kurzer Stiel jedes Korn wechselsweise zur Rech-

ten

ten und Linken, an den Nähten (Suturæ) der Scheidewand anheftet, das heißt, an den beyden Rändern, an welche die beiden Klappen vor ihrer Trennung gleichsam festgenähet waren.

Ich befürchte, Sie durch diese lange Beschreibung ermüdet zu haben, aber sie war nothwendig, um Ihnen den wesentlichen Character einer zahlreichen Familie, der Familie der kreuzförmigen Blumen, (plantæ cruciferæ) zu zeigen, welche fast in allen botanischen Systemen eine ganze Classe ausfüllt. Wenn Sie diese Beschreibung, die ohne Figuren freylich schwer zu verstehen ist, mit der Blume in der Hand sorgfältig verfolgen, so wird sie Ihnen gewiß deutlich werden.

Durch die große Zahl der Kreuzblumen veranlaßt, haben die Botaniker diese Classe in zwey Abtheilungen gesondert, welche in Hinsicht der Blumen vollkommen übereinstimmen, aber merklich unterschiedene Schooten haben.

Die erste Abtheilung umfaßt die Kreuzblumen mit Schooten (Siliqua). Dazu gehören ausser der Levkoye, wovon wir bis jetzt sprachen, der Goldlack (Cheiranthus Cheiri), die Nachtviole (Hesperis tristis und matronalis, die Brunnenkresse (Sisymbrium nasturtium), die Kohlarten (Brassica), die Rüben (Napus), der Senf (Sinapis) und andere.

Zu

Zu der zweyten Abtheilung gehören diejenigen Kreuzblumen mit Schötchen (Silicula), deren Schoote verhältnißmäßig sehr kurz, beynahe so lang als breit, und inwendig ganz anders getheilt ist, wie bey der Kresse (Lepidium sativum), der Täschelblume (Thlaspi), dem Löffelkraut (Cochlearia officinalis), dem Waid (Isatis tinctoria); auch die Lunaria ist davon nicht ausgeschlossen, denn ihr Schötchen darf, ohngeachtet der beträchtlichen Größe, keine Schoote genannt werden, weil die Breite desselben nur wenig von der Länge übertroffen wird. Wenn Sie die Schötchen der Kresse, des Löffelkrauts und des Waids noch nicht gesehen haben, so kennen Sie doch wahrscheinlich die Hirtentasche (Thlaspi bursa pastoris), ein gemeines Unkraut an Wegen und in Gärten. Dies ist eine Kreuzblume mit Schötchen, und zwar mit 3eckigen Schötchen. Sie können hiernach sich eine Idee von den andern machen, bis sie Ihnen vorkommen, und die übrigen Kennzeichen Ihnen geläufig werden. Doch muß ich Ihnen im voraus sagen, daß Sie darunter manche sehr kleine Blumen antreffen werden, deren Theile Sie nur mit Hülfe einer Loupe zu beobachten im Stande sind. Ueberhaupt kann der Botaniker dieses Instrument eben so wenig entbehren, als eine scharfe Lanzette, eine Pincette und

eine feine Scheere, um auch die zartesten Theile untersuchen zu können, da die Natur grade in den kleinsten Organen am bestimmtesten und wundervollsten sich zeigt. *)

*) Plinius sagt in seiner Sammlung naturhistorischer Nachrichten: Natura in parvo magna.

Dritter Brief.

Die Schmetterlingsblumen.

Es ist meine Absicht, mit Ihnen, m. Fr., zuerst sechs ausgezeichnete Pflanzenfamilien zu untersuchen, um Sie mit dem Bau der wesentlichsten Organe bekannt zu machen. Zwey Familien kennen Sie schon, es bleiben also noch viere übrig. Dann können wir einzelne merkwürdige Theile noch näher betrachten, hernach uns im Allgemeinen mit dem System beschäftigen, und endlich einen Blick ins Innere des Pflanzenlebens wagen, so daß Sie, ohne viele Pflanzen zu kennen, doch in diesem großen schönen Reiche nicht fremd bleiben.

Hüten Sie sich fürs erste vor den botanischen Schriften und ihrer botanischen Nomenclatur: Sie finden darin viele Namen und wenige Ideen, wodurch Sie nur verwirrt werden. Folgen Sie lieber anfangs meinen Untersuchungen, denn ich möchte gern Ihr einziger Führer bey den Anfangsgründen seyn. Wenn es Zeit ist, werde ich Ihnen schön Bücher zum Nachlesen anzeigen. Bis dahin lesen Sie nur in der Natur, und halten Sie sich an meine Briefe.

Die Erbsen (Pisum sativum) sind jetzt in voller Blüthe. Wir wollen diese Zeit zur Untersuchung nicht unbenutzt lassen. Ihre Natur ist sehr ausgezeichnet.

Alle Blumen überhaupt werden in regelmäßige und unregelmäßige eingetheilt. Bey den erstern gehen alle Theile gleichförmig von der Mitte der Blüthe aus, und bilden mit ihren Endpuncten einen Kreis. Wegen dieser Gleichförmigkeit unterscheidet man bey solchen Blumen, wie bey den beyden vorigen Familien weder ein Oben noch Unten, weder Rechts noch Links. Aber die Erbse erscheint gleich beym ersten Blick als unregelmäßig; man unterscheidet leicht einen längern Theil der Krone, der oben steht, und einen kleinern, der unten stehen muß, und wenn man die Blume grade vor sich hält, so erkennt man leicht, ob sie in ihrer natürlichen Lage oder verkehrt steht. Wenn man also bey einer unregelmäßigen Blume, von einem Oben und Unten redet, so versteht sich von selbst, daß man sie sich in ihrer natürlichen Lage denken muß.

Da die Blumen dieser Familie einen ganz sonderbaren Bau haben, so müssen wir nicht allein mehrere Erbsenblüthen nehmen und sie nach und nach zerlegen, um alle Theile nach der Reihe beobachten

achten zu können, sondern wir müssen auch den ganzen Gang der Fructification vom ersten Aufblühen an bis zur Fruchtreife verfolgen.

Der Kelch, der die Krone einschliest, ist einblättrig (monophyllus); denn er besteht aus einem ganzen Stück mit fünf deutlichen Spitzen, von denen die zwey breitern oben, und die drey schmälern unten stehen *). Er ist herabgebogen, wie auch das Stielchen (pedicellus), woran die Blume hängt. **). Dieses Stielchen ist sehr dünn und biegsam, so daß die Blume leicht dem Luftzuge folgen

*) Ein solcher nach oben und unten in zwey Abtheilungen gesonderter Kelch ist zweylippig (bilabiatus). Auch die übrigen Einschnitte werden sorgfältig bestimmt. Wenn ein Kelch nur am Rande, höchstens bis zum Viertel des Ganzen herab, z. B. 5fach getheilt ist, so benennt man ihn fünfzahnig (quinquedentatus); wenn die Einschnitte bis zur Hälfte herabgehen; fünfspaltig (quinquefidus), und bis über die Hälfte: fünftheilig (quinquepartitus). Wenn aber die Abschnitte am Grunde vereinzelt stehen: fünfblättrig (pentaphyllus). Dieselbe Bestimmung kann auch bey der Krone angewandt werden.

**) Die allgemeine Stütze, woran mehrere Blüthen oft in Büscheln befestigt sind, heißt der Blumenstiel (pedunculus), aber die besondern Stützen jeder einzelnen Blüthe bekommen den Namen Blumenstielchen (pedicellus).

gen, und ihren Rücken dem Winde und Regen entgegen wenden kann.

Hat man den Kelch untersucht, so zerschneidet man ihn, und löst ihn behutsam ab, ohne das Innere der Blume zu verletzen. Jetzt sehen Sie deutlich, daß die Krone vielblättrig ist.

Zuerst finden Sie ein großes breites Blumenblatt, das die andern Blätter bedeckt, und den obern Theil der Krone einnimt. Man hat es die Fahne (Vexillum) benannt. Man müßte keine Augen und wenig Scharfsinn besitzen, wenn man nicht sogleich sähe, daß dies Blatt dazu dient, die innern Theile vor der Einwirkung der äußern Luft zu schützen.

Wenn Sie die Fahne wegnehmen, wie Sie es mit dem Kelch gemacht haben, so bemerken Sie, daß diese auf beiden Seiten durch zwey Nebenöhrchen in die Seitentheile eingefugt ist, so daß ihre Lage durch den Wind nicht verrückt werden kann.

Nachdem Sie nun die Fahne weggenommen haben, so erscheinen diese Seitentheile, womit sie durch die Oehrchen zusammenhing, welche man die Flügel (Alæ) nennt. Beym Ablösen der Flügel sehen Sie, daß sie noch fester in das zurückgebliebene Stück eingefugt sind, und nur mit Gewalt getrent wer-

werden können; auch sollen die Flügel die Seiten schützen, indeß die Fahne die Blume bedeckt.

Nach der Hinwegnahme der Flügel entdecken Sie den letzten Theil der Krone, welcher den Mittelpunct der Blume bedeckt und schützt, und besonders von unten eben so sorgsam einhüllt, als die drey andern Blätter von oben und an den Seiten. Dieses Blatt, das man nach seiner Gestalt das Schiffchen (Carina) benennt, kann man einem geschlossenen Kästchen vergleichen, worinn die Natur ihren Schatz niedergelegt hat, um ihn vor Luft und Wasser zu sichern.

Wenn Sie dies Blatt wohl betrachtet haben, so ziehen Sie es behutsam von unten weg, indem Sie es sanft am Kiele, nemlich an der untern schmalen Spitze anfassen, um nicht das mit wegzunehmen, was darin eingeschlossen ist. Ich bin überzeugt, daß Sie, sobald dies letzte Blatt genöthigt ist, das darin verborgne Geheimniß Preis zu geben und zu enthüllen, beym Anblick desselben erstaunen und sich verwundern werden.

Die junge Frucht ist nemlich folgender Gestalt beschaffen: Eine cylinderförmige Haut, welche sich in 10 Fäden endigt, umgiebt den Fruchtknoten, d. h. den jungen Anfang der Hülse. Diese 10 Fäden sind

Staub-

Staubgefäße, welche unten um den Fruchtknoten herum zu einer Röhre verwachsen, aber oben mit ihrem Staubbeutel abgesondert bleiben Ihr Staub befruchtet die Narbe, welche ohngeachtet des gelben befruchtenden Staubes, der daran hängt, sich leicht von den Staubgefäßen durch ihre Gestalt und Grösse unterscheidet. Also bilden diese 10 Staubfäden noch den letzten Harnisch des Fruchtknotens, damit er von aussen völlig gesichert sey.

Wenn Sie genau nachsehen, so finden Sie, daß diese 10 Staubfäden an ihrem Grunde nicht aus einem einzigen Körper bestehen, wie es den Anschein hat. Denn an den obern Theile des Cylinders befindet sich ein einzelner Faden, der Anfangs mit dem andern verbunden zu seyn scheint, aber beym Heranwachsen der Frucht sich ablößt und eine Oefnung macht, wodurch die schwellende Frucht sich ausbreiten und die Röhre vollends sprengen kann: sonst würde die Röhre die Frucht so zusammendrücken und einengen, daß sie nicht wachsen und sich entwickeln könnte. Wenn die Blüthe noch jung ist, so finden sie dies Staubgefäß noch nicht ganz von der Röhre abgesondert; ziehen Sie aber einmal von den beyden kleinen Oefnungen, die sich neben dem Fruchtboden, am Grunde des Staubfadens befinden, mit einer Nadelspitze aufwärts, so wird der

Staub-

Staubfaden mit seinem Staubbeutel der Nadel folgen, und sich von den übrigen ablösen: indeß diese immer noch einen vereinigten Körper ausmachen, bis sie welken und vertrocknen, und der befruchtete Fruchtknoten zu einer Hülse heranwächst, die ihrer nun nicht mehr bedarf.

Die Hülse (Legumen), worin der Fruchtknoten sich beim Reifen verwandelt, unterscheidet sich von der Schoote der Kreuzblumen dadurch: daß in der Schoote die Körner wechselsweise an beyden Seitennäthen befestigt sind, statt daß sie in der Hülse nur an Einer Seite sitzen, und zwar abwechselnd an den beyden Klappen, woraus die Hülse besteht, aber doch stets nur an Einer Seite. Dieser Unterschied wird Ihnen vollkommen deutlich werden, wenn Sie zugleich die Hülse einer Erbse und die Schoote einer Levkoye öffnen: nur müssen beyde ganz reif seyn, weil alsdann beym Oefnen die Körner mit ihren Fäden an den Klappen und Näthen hangen bleiben.

Wenn meine Beschreibung deutlich gewesen ist, so werden Sie, l. Fr.! bemerkt haben, wie viele und wundervolle Vorkehrungen die Natur getroffen hat, um die kleinen Embryonen der Erbse zur Reife zu bringen, und sie selbst im stärksten Regen beson-

ders vor der Feuchtigkeit zu schützen, die ihnen verderblich ist, ohne sie jedoch in ein hartes Gehäuse einzuschliessen, worin eine ganz andere Frucht entstanden seyn würde. Der höchste Schöpfer der Welten, sorgsam für die Erhaltung aller Wesen, sicherte auch mit allem Fleiß die Fructification der Pflanzen vor nachtheiligen Einflüssen; mit verdoppelter Sorgfalt aber schützte er die Gewächse, welche, wie die meisten Hülsenfrüchte (pl. leguminosæ), den Menschen und Thieren zur Nahrung dienen.

Das Aeußere der Fructification wiederholt sich in verschiedenem Verhältniß, in der ganzen Familie. Diese Blumen haben den Namen der Schmetterlingsblumen (flores papilionacei), weil man in ihrer Gestalt einige Aehnlichkeit mit dem flatternden Schmetterlinge gefunden hat. Im Allgemeinen besitzen sie alle eine Fahne, zwey Flügel und ein Schiffchen, folglich vier unregelmäßige Blumenblätter; allein einige Gattungen findet man, bey denen das Schiffchen in zwey zusammenhangende Stücke der Länge nach getheilt ist, deren Blumen demnach wirklich 5blättrig sind, wie das Spartium und das Süßholz (Glycyrrhiza glabra). Bey andern, wie beym Klee (Trifolium), erscheinen die Blätter ganz zusammengewachsen, und bilden eine

ein-

einblättrige Krone, ungeachtet der Character der Schmetterlingsblume noch sichtbar bleibt.

Die Schmetterlingsblumen oder Hülsenfrüchte machen eine zahlreiche überaus nützliche Familie aus. Es gehören dazu die reichen Gattungen der Bohnen (Phaseolus), Wicken (Vicia), Linsen (Ervum), Kichern (Cicer), Esparzette (Hedysarum), Schneckenklee (Medicago) und der Lupinen, worunter einige ein ganz besonderes, spiralförmig gewundenes Schiffchen haben, das man anfangs für zufällig hält. Auch rechnen wir dazu mehrere prächtige Bäume und Sträucher, z. B. die Akazie (Robinia Pseud-acacia), den Erbsenbaum (Cytisus Laburnum), die Blasenschoote (Colutea arborescens), Indigo, Tamarinde, Caßia *), — doch sind die einfachsten und bescheidensten Pflanzen dieser Familie grade die schönsten und nützlichsten.

Vier-

*) Die Hülsenblumen (Lomentaceæ), welche durch eine gegliederte Hülse (Lomentum) ausgezeichnet sind, und meist in Süden leben, verlieren stufenweise die Schmetterlingsform der Blüthen. Das Schiffchen, ursprünglich durch Verwachsung zweier Blumenblätter entstanden, trennt sich wieder in seine zwey Hälften, die Krone wird regelmäßig und 5blättrig, auch die Staubfäden werden freyer. Ihre gefiederten Stengelblätter zeigen Reizbarkeit.

Vierter Brief.

Die Rachenblumen.

M. Fr.!

Ihre Beantwortung der Frage, welche ich wegen der Staubfäden der kreuzförmigen Blumen an Sie that, ist vollkommen richtig und beweist mir, daß Sie mich verstanden haben, oder vielmehr, daß Sie mir gefolgt sind; denn Sie dürfen mir nur folgen, wenn Sie mich verstehen wollen.

Sie haben ganz recht, wenn Sie den Höcker zweyer Kelchblättchen, und die verhältnißmäßige Kürze zweyer Staubgefäße bey der Levkoye, von der Krümmung dieser beyden Staubgefäße herleiten. Ein Schritt weiter würde Sie indeß zur ersten Ursache dieser Structur geführt haben: denn, wenn Sie ferner nachsuchen, warum denn diese Staubgefäße gekrümmt und folglich verkürzt sind? so entdecken Sie auf dem Fruchtboden, zwischen den Staubfäden und dem Pistill eine kleine Drüse, welche den zunächst stehenden Staubfaden zurückdrängt, und ihn zwingt, sich zu beugen und also zu verkürzen. Auf demselben Fruchtboden sitzen noch zwey andere Drüsen, und zwar bey jedem Paare der großen Staubfäden Eine, aber sie nöthigen die Staubfäden nicht zur Beugung und Verkürzung, weil sie nicht inwen-

dig

dig zwischen den Staubfäden und dem Pistill, sondern ausserhalb, zwischen den Staubfäden und dem Kelche sich befinden; daher stehen diese vier Staubfäden gerade, und scheinen länger, weil sie gerade stehen. Diese vier Drüsen, oder wenigstens die Spuren derselben, finden sich mehr oder weniger sichtbar, fast bey allen Kreuzblumen, und bey einigen noch deutlicher, als bey der Levkoye. Wozu diese Drüsen? fragen Sie. Ich antworte: daß sie zu den Organen gehören, wodurch die Natur das Pflanzenreich mit dem Thierreiche verbindet *). Doch wir lassen diese voreiligen Untersuchungen bey Seite, und kehren für jetzt wieder zu unsern Familien zurück.

Die Blumen, welche ich bis jetzt beschrieben habe, waren sämtlich vielblättrig. Vielleicht hätte ich mit den einblättrigen regelmäßigen Blumen, deren Bau weit einfacher ist, anfangen sollen, allein, grade diese große Einfachheit hat mich davon zurückge-

*) Diese Drüsen (Glandulæ) sondern einen Honigsaft (Nectar) ab, welcher die Insekten anlockt und veranlaßt, den Blumenstaub von den Staubbeuteln zu der Narbe zu tragen, und die Befruchtung zu befördern. Diese merkwürdige Vorrichtung, ohne welche viele Pflanzen sich nicht befruchten könnten, erzeugt die sonderbarsten Organe, und verdient daher einen eignen Brief.

gehalten. Die einblättrigen regelmäßigen Blumen machen keine Familie, sondern vielmehr eine ganze Nation mit mehrern verschiedenen Familien aus, und man muß, um sie alle durch eine gemeinschaftliche Bezeichnung zu umfassen, so allgemeine und schwankende Charactere angeben, daß man viel zu sagen scheint, und doch im Grunde nichts sagt. Besser ists, sich engere Gränzen zu ziehen, die man genauer bestimmen kann

Unter den einblättrigen regelmäßigen Blumen finden wir eine Familie, deren Physiognomie so ausgezeichnet ist, daß man ihre Mitglieder leicht an den äußern Ansehen erkennt. Man nennt sie die Rachenblumen (Ringentes), weil diese Blumen in zwey Lippen gespalten sind, deren Oefnung, entweder von Natur, oder bey einem leichten Seitendruck das Ansehen eines aufgesperrten Rachens annimmt. Diese Familie zerfällt wieder in zwey Abtheilungen oder Linien: Lippenblumen (Labiati) und Maskenblumen (Personati, denn das lateinische Wort Persona bedeutet eine Maske, gewiß eine sehr paßliche Bezeichnung der meisten Personen). Der gemeinsame Charakter der ganzen Familie ist zwar die einblättrige Krone, welche, wie gesagt, in zwey Lippen getheilt ist, wovon die obere der Helm (labium superius, galea), und die untere der Bart

(bar-

(barba labium inferius) heißt, allein sie zeichnet sich auch durch vier gepaarte Staubgefäße aus, wovon ein Paar länger ist, als das andere. Der Anblick des natürlichen Gegenstandes wird diese Kennzeichen deutlich machen.

Zuerst lassen Sie uns die Lippenblumen analysiren. Gern würde ich die Salbey (Salvia officinalis), welche sich fast in allen Gärten findet, zur Untersuchung wählen, wenn sie nicht wegen des sonderbaren und ungewöhnlichen Baues der Staubgefäße, von einigen Botanikern aus der Reihe der Lippenblumen, wohin die Natur sie eigentlich stellte, verwiesen worden wäre; daher nehmen wir als Beyspiel die weisse Taubnessel (Lamium album), ein gemeines Kraut, dessen Blatt etwas nesselartiges verräth: übrigens steht ihre Blüthe mit der Nessel in keiner Verwandschaft. Diese Taubnessel ist so gemein und blühet so lange, daß sie leicht gefunden werden kann. Ich halte mich nicht bey der schönen Stellung der Blume auf *), sondern betrachte blos ihren Bau. Diese Pflanze hat eine ein-

*) Die Blumen stehen nebeneinander in der Gestalt eines Quirls um den vierseitigen Stengel, dessen Blätter entgegengesetzt sind. Diese Stellung ist so constant und characteristisch, daß man jetzt die ganze Familie danach Quirlblumen (plantæ verticillatæ) benennt.

einblättrige, rachenförmige Blume, deren Oberlippe (Labium superius) hohl und wie ein Gewölbe herübergebogen ist, um die übrigen Blüthentheile, besonders die Staubgefäße zu schützen, welche sich unter diesem Dache eng zusammenlegen. Leicht unterscheiden Sie das längere Paar der Staubgefäße von den kürzern. In ihrer Mitte steht das Pistill von gleicher Farbe, aber mit einer Spalte an der Spitze versehen, statt daß die Staubfäden an derselben Stelle einen Staubbeutel tragen. Die Unterlippe biegt sich zurück, hängt herab und läßt uns in das Innerste der Blume hineinsehen. Bey der Taubnessel hat diese Unterlippe in der Mitte noch einen Einschnitt: doch kommt dies nicht bey allen Lippenblumen vor.

Wenn Sie die Krone wegnehmen, so werden Sie die Staubgefäße zugleich mit wegnehmen, da sie mit ihren Fäden daran festsitzen, und nicht auf dem Blumenboden, wo allein der Griffel steht. Wenn man überhaupt die Befestigung der Staubgefäße in den Blumen untersucht, so findet man, daß sie an der Krone festsitzen, wenn diese einblättrig ist, aber auf dem Fruchtboden und auf dem Kelche, wenn die Krone vielblättrig ist, so daß man in dem letzteren Falle die Kronenblätter abreissen

kann,

kann, ohne die Staubgefäße mit wegzunehmen *). Diese Beobachtung giebt eine leichte und sichere Regel an die Hand, um zu erkennen, ob die Krone einblättrig ist, oder ob sie aus mehrern Stücken besteht, welches man oft kaum unterscheiden kann.

Die abgenommene Krone hat am Grunde, da wo sie am Fruchtboden festsaß, eine runde Oefnung, durch welche das Pistill mit dem, was dasselbe umgiebt, in das Innere der Krone hineingedrungen ist. Bey dieser Taubnessel so wie bey allen Lippenblumen besteht die Umgebung des Pistills aus vier Embryonen, woraus vier unbedeckte Saamenkörner sich entwickeln, die nach der Reife sich ablösen und einzeln herausfallen. Dies ist der Character der Lippenblume.

Die zweyte Linie oder Abtheilung der Rachenblumen, nämlich die Familie der Maskenblumen unterscheidet sich von den Lippenblumen zuerst durch die Krone, indem ihre zwey Lippen gewöhnlich nicht ge-

*) Dieses Gesetz leidet nur wenige Ausnahmen; denn da die einblättrigen Kronen ursprünglich durch die innigste Vereinigung mehrerer Blätter entstanden sind, so nimmt diese Verwachsung auch die Staubfäden in sich auf, zumal bey den enggeschlossenen Kronen. Bey den offenen vielblättrigen Kronen können sich alle Organe freyer und abgesonderter ausbilden.

geöffnet, sondern geschlossen sind *), wie sie an einer Gartenblume, dem Löwenmaul (Antirrhinum majus), oder an dem Leinkraute (Antirrhinum Linaria) auf dem Felde bemerken können. Einen noch sicherern und bestimmtern Character aber giebt die Kapsel, welche bey den Maskenblumen die Saamenkörner einschließt, und sich nicht eher öffnet, als bey der Reife, um sie auszuschütten, statt daß bey den Lippenblumen die vier Körner in dem Grunde des Kelchs unbedeckt da liegen. Zu diesen Kennzeichen füge ich noch hinzu, daß die meisten Lippenblumen entweder duftend, oder aromatisch sind, wie der Dosten (Origanum vulgare), der Majoran (Origanum Majorana), Thymian (Thymus vulgaris und Th. Serpyllum), Lavendel (Lavendula Stœchas), die Melisse (Melissa officinalis), das Basilicum (Ocymum Basilicum), die Krausemünze (Mentha crispa), der Ysop (Hyssopus officinalis) u. s. w. oder wenigstens einen starken übeln Geruch haben, wie die Taubnesseln, die Stachys- und Marrubiumarten. Nur wenige sind ohne Geruch, wie die Brunelle, die Gundelrebe (Glecoma hederacea), der Günsel (Ajuga reptans). Die Maskenblumen sind größtentheils ganz ohne Geruch, wie das Leinkraut, der

*) Durch eine Wölbung der Unterlippe, welche man den Gaumen (Palatum) nennt.

der Augentrost (Euphrasia officinalis), der Hahnenkamm (Rhinanthus crista galli), die Sommerwurz (Orobanche), die Kuhwaizenarten (Melampyrum); mir ist nur die einzige Scrophularia bekannt, welche übel riecht, ohne jedoch gewürzhaft zu seyn. *)

Ich habe eben viele Pflanzen genannt, die Ihnen wahrscheinlich bekannt sind, allein nach und nach werden Sie sie kennen lernen, und dann können Sie wenigstens ihre Familie bestimmen. Ich wünschte, daß Sie die Physiognomie dieser Familie sich wohl einprägten, und sich übten, beym ersten Anblick zu entscheiden, ob die Rachenblume, welche Sie vor sich haben, lippenförmig oder maskenartig ist? Schon das äußere Ansehen der Krone kann Sie leiten; und wenn Sie richtig bestimmt haben,

*) So auffallend und beständig auch der Geruch und Geschmack vieler Pflanzengattungen ist, so darf man diese Kennzeichen im Allgemeinen doch nicht in die Characteristik der Pflanzen aufnehmen, da sie von den Sinnen aufgefaßt werden, welche so vielen individuellen Idiosynkrasien unterworfen sind. Der aromatische Duft eines Dracocephalum affizirt eine feine Nase unangenehm, und dagegen giebt das Narcotische der Scrophularia Andern einen pikanten Wohlgeruch. Das Salzige einer Salsola oder Salicornia reizt nicht jede Zunge. Ueberdem erleiden Geruch und Geschmack der Pflanzen fast eben so viele Abänderungen durch die Luft und den Boden, als die Farben derselben durch die Cultur.

so muß die Blume, welche Sie für lippenförmig ausgeben, Ihnen vier unbedeckte Saamen zeigen, und die Blume, welche Sie maskenartig nennen, muß mit einer Fruchthülle (Pericarpium) die Saamen umschliessen. Finden Sie das Gegentheil, so müssen Sie sich geirrt haben. Nach einiger Uebung werden Sie von der Gestalt dieser Blumen eine so klare Idee bekommen, daß deren Physiognomie Ihnen deutlich vorschwebt, und schon ein gewisser Tact Ihre Entscheidung leitet. So werden Sie mit den Pflanzenformen vertraut, in denen — bey aller Mannigfaltigkeit, und ungeachtet der unbegränzten Uebergänge — doch bestimmte Gesetze ausgeprägt sind.

Fünfter Brief.

Die Doldenpflanzen.

Beruhigen Sie sich darüber, gute Freundin! daß Sie die Drüsen der Kreuzblumen nicht gefunden haben. Großen Botanikern, die sehr gut beobachteten, ist es nicht besser ergangen; selbst Tournefort erwähnt ihrer nicht. Deutlich in die Augen springend sind sie nur bey wenigen Gattungen, obgleich Alle eine Spur davon besitzen, und nur bey der genauesten Untersuchung der Unebenheiten des Fruchtbodens hat man entdeckt, daß sie bey den meisten Kreuzblumen vorhanden sind. Bey andern schließt man bloß aus der Analogie auf ihr Daseyn.

Ich kann es mir wohl denken, daß Jemand ärgerlich wird, so lange zu untersuchen, ohne mit den einzelnen Pflanzen selbst, die er untersucht, näher bekannt zu werden; allein ich gestehe Ihnen offenherzig, daß es nicht in meinem Plane lag, Ihnen diesen kleinen Unwillen zu ersparen. Gewöhnlich wirft man dem Botaniker vor: daß seine Wissenschaft eine bloße Namenkenntniß sey, die nur das Gedächtniß beschäftige; ich aber behaupte: daß ein vernünftiges Studium derselben sich nicht an bloßen

Wor-

Worten genüge. Welchen von beyden würden Sie lieber einen wahren Botaniker nennen? den, der beym Anblick einer Pflanze sogleich mit Namen und Phrasen um sich wirft, ohne ihren Bau zu verstehen, oder den, der eine genaue Kenntniß der Pflanzenorganisation besitzt, aber den sehr willkührlichen Namen nicht weiß, den man in diesem oder jenem Lande einer Pflanze giebt? —

Wenn wir bey der Beschäftigung unserer Jugend nur auf Unterhaltung ausgehn, so verfehlen wir unsern schönsten Zweck, den nemlich, ihren Verstand zu üben, und sie an Aufmerksamkeit zu gewöhnen. Erst muß sie eine Sache betrachten lernen, ehe sie ihren Namen erfährt. Die Kunst, selbst zu sehen, wird bey der Bildung nur zu sehr vernachlässiget. Ich kann es nicht oft genug wiederholen: lehrt die Kinder sich nicht an Worten zu genügen, und nie zu glauben etwas zu wissen, wenn es bloß ihrem Gedächtniß übergeben ist! —

Um jedoch nicht eigensinnig zu scheinen, nenne ich Ihnen die Pflanzen, woran Sie nachsehen können, ob meine Beschreibung richtig ist. Wenn Sie bey der Analyse der Lippenblumen keine Taubnessel finden können, so lassen Sie sich dieselbe frisch gepflückt von einem Gärtner geben. Haben Sie alsdann

dann meine Beschreibung benutzt, und dabey die übrigen Untersuchungen angestellt, die ich Ihnen künftig angeben werde, so kennen Sie die Pflanze unendlich besser, als der Gärtner. Auch die Namen wollen wir bald auffinden lernen, vorher aber müssen wir die Untersuchung unsrer Familien beendigen. Ich komme demnach zur fünften Familie, die in voller Blüthe steht.

Denken Sie sich einen langen ganz geraden Stengel, wechselseitig besetzt mit gefiederten, gewöhnlich fein zerschnittenen Blättern, welche mit ihrer Grundfläche die Zweige umschliessen, die aus ihren Achseln hervorkommen. Aus der Spitze des Stengels gehen, wie aus einem Centrum, mehrere Blumenstiele strahlenförmig aus, welche einen Kreis bilden, und ganz regelmäßig, wie die Strahlen eines Schirms diesen Stengel bekränzen. In der Mitte lassen diese Strahlen zuweilen einen leeren Raum, und stellen denn genau die Höhle eines Trichters dar; zuweilen ist auch diese Mitte mit kürzern, weniger seitwärts geneigten Strahlen besetzt, welche, in Verbindung mit den äußern, beynahe eine Halbkugel bilden, deren convexe Fläche nach oben gekehrt ist.

An den Spitzen dieser Strahlen oder Blüthinstiele sitzen keine Blüthen, sondern es sproßt wie-

wieder ein neuer, aber kleinerer Strahlenkranz hervor, der genau, wie der größere, diese Stiele bekränzt.

Die Strahlen der kleinen Schirme zertheilen sich nicht weiter, sondern jeder von ihnen ist ein Stiel mit einer kleinen Blume, wovon wir sogleich reden wollen.

Wenn Sie sich eine Vorstellung von der Gestalt machen können, die ich beschrieben habe, so sind Sie bekannt mit dem Blüthenstande der Familie der Schirm- oder Doldengewächse (pl. umbelliferæ).

Obgleich die regelmäßige Stellung der Blumen auffallend und unveränderlich ist, so bestimmt sie doch nicht den eigentlichen Character der Familie. Diesen giebt die Structur der Blumen selbst, die ich Ihnen jetzt beschreiben muß.

Um ganz verständlich zu seyn, ist es nothwendig, Ihnen im Allgemeinen die Verschiedenheit der verhältnißmäßigen Lage der Blume und der Frucht bey allen Pflanzen anzugeben. Diese Kenntniß erleichtert die methodische Eintheilung in jedem System ungemein.

Bey einem Theile der Pflanzen, und zwar bey dem größten Theile derselben, ist der Fruchtkno-

ten

ten deutlich innerhalb der Krone eingeschlossen. Diese nennen wir Pflanzen mit obern Fruchtknoten (Germine supero), weil die Kronenblätter den Fruchtknoten umgeben und unter demselben sich befinden.

Bey vielen andern Pflanzen findet sich der Fruchtknoten nicht innerhalb der Krone, sondern unter derselben, wie bey der Rose: denn die Hahnbutte, die bekannte Frucht der wilden Rose, entsteht aus dem grünen eyförmigen Körper, welcher unter dem Kelche, folglich auch unter der Krone den Stiel verdickt. Die Blume umgiebt also den Fruchtknoten nicht, sondern krönt ihn. Es ist hier ein unterer Fruchtknoten (Germen inferum), weil die Blume oben steht.

Diese Benennungen lassen, wie die ganze botanische Terminologie, etwas den lateinischen Ursprung hören, allein es ist unmöglich, sie vollkommener zu verdeutschen. *)

Tour=

*) Die ganze botanische Terminologie verdankt den gedrungenen lateinischen Ausdrücken und den gewandten griechischen Worten ihre Kürze und Bestimmtheit. Jede Wissenschaft holt aus jenen Sprachen ihre Kunstausdrücke, da ein fremdes Wort für einen neuen Begriff, einmal erklärt, jede Verwechslung, also auch jedes Mißverständniß entfernt.

Der

Tournefort bezeichnet diesen Unterschied mit andern Ausdrücken. Wenn die Krone sich unterhalb befand, so sagte er: das Pistill wird zur Frucht; und wenn die Krone oben stand, so sagte er: der Kelch wird zur Frucht. Diese Ausdrücke sind eben so deutlich, aber nicht so richtig. Man kann sich indeß üben, in den verschiedenen Ausdrücken dieselben Ideen aufzusuchen.

Jetzt kann ich Ihnen sagen: daß die Doldenpflanzen einen untern Fruchtknoten haben, indem die Blume auf ihm steht. Die Krone dieser Blume besteht aus 5 Blättern, welche für regelmäßig angenommen werden, obgleich oft die zwey Blätter, welche

Der Freund der Botanik wird sich gern bequemen, selbst auf die Gefahr, für einen Verächter seiner Sprache zu gelten, die angenommenen fremden Bezeichnungen und Nahmen anzunehmen, die sein Studium erleichtern. Es sind hier freylich die eingeführten Uebersetzungen benutzt, welche in dem geschmeidigen Deutsch leichter, als in andern modernen Sprachen verständlich sind; allein es dürfen die beygesetzten Linnéischen Ausdrücke nicht übersehen werden. Auch ist es vortheilhaft, sich an den lateinischen Pflanzennahmen zu halten, weil die deutschen zu wenig bestimmt sind; z. B. der Nahme Flieder gilt nur für einige Provinzen, indem dieser bekannte Strauch allein in Deutschland mehr als 20 verschiedene Nahmen hat; der schöne lateinische Name Syringa hingegen ist allen Botanikern der Welt verständlich.

che am äußersten Rande des Schirms stehen, grösser sind, als die andern drey. *)

Die Gestalt dieser Blumenblätter weicht bey verschiedenen Gattungen sehr ab, doch gewöhnlich sind sie herzförmig. Der Nagel, womit sie am Fruchtknoten befestigt sind, ist sehr klein, die Platte breitet sich bald aus, und ist am Ende ausgerandet, oder endigt sich vielmehr in eine Spitze, welche sich oberwärts biegt, und dem Blatte das Ansehen eines Ausschnitts giebt, obgleich es bey der Ausbreitung zugespitzt erscheinen würde.

Zwischen jedem Kronenblatte befindet sich ein Staubgefäß, dessen Staubbeutel über die Krone hinausreicht, und die 5 Staubgefäße noch sichtbarer macht, als die 5 Kronenblätter. Ich erwähne des Kelches nicht, da er bey den Doldenpflanzen nicht deutlich ausgebildet ist. **)

blät-

*) Diese Unregelmäßigkeit ist jedoch bey vielen Doldenpflanzen, z. B. bey dem Körbel (Scandix) characteristisch, und wird durch den Ausdruck: gestrahlte Krone (Corolla radiata) bezeichnet. Der Grund dieser Abweichung ist in dem Blüthenstande zu finden: die äußern Blüthen können sich nämlich freyer ausbreiten, die innern hingegen werden durch die vielen Nebenblüthen eingeschränkt.

**) Der Kelch verräth sich nur durch 5 kleine Spitzen

In der Mitte der Blume erheben sich, ziemlich deutlich, zwey Griffel, jeder mit einer Narbe versehen. Sie bleiben nach dem Abfallen der Kronenblätter und Staubgefäße sitzen, und krönen die Frucht.

Die Frucht erscheint gewöhnlich in länglicht ovaler Gestalt; sie spaltet sich bey der Reife der Länge nach mitten durch, und theilt sich in zwey unbedeckte Saamen, welche am Blüthenstiele angeheftet sind. Dieser spaltet sich mit wunderbarer Kunst eben so wie die Frucht, hält jedes Saamenkorn einzeln fest, und läßt es erst bey völliger Reife fallen.

So sind im Allgemeinen die Blüthentheile beschaffen, allein die Verhältnisse derselben verändern sich nach den Gattungen. Es gehört freylich ein scharfes Auge dazu, um ohne Glas so kleine Gegenstände zu unterscheiden, allein diese sind der Aufmerksamkeit so würdig, daß man die Mühe nicht bedauert. *)

Der

*) Dem Anfänger wird es zuerst schwer, selbst mit der Loupe, die Pflanzentheile zu finden; einige Uebung aber gewöhnt ihn daran, und dann freut sich sein Auge, ohne Glas die kleinsten Theile in der Nähe eben so sicher zu entdecken, als der geübte Jäger in die Ferne schaut. Nur muß man immer selbst sehen, und nie bloß glauben.

Der wesentliche Character der Doldenpflanzen ist also: ein unterer Fruchtknoten, eine fünfblättrige Krone mit fünf Staubgefäßen und zwey Pistillen, die auf einer unbedeckten zweysaamigen Frucht stehen.

Wenn Sie diese Kennzeichen bey einer Blume vereinigt finden, so rechnen Sie jedesmal darauf, daß die Pflanze ein Doldengewächs ist, wenn sie auch im Blüthenstande nichts Schirmartiges haben sollte; und wenn Sie die vorhin beschriebene Schirmgestalt bey einer Pflanze finden, so halten Sie solche für trügerisch, wenn die Charactere der Blüthe ihr widersprechen.

Wenn Sie nach Lesung dieses Briefes auf einem Spatziergange etwa noch einen Attich (Sambucus Ebulus) blühend finden sollten, so werden Sie vielleicht beym ersten Anblicke sagen: das ist eine Doldenpflanze! denn Sie sehen einen schlanken Stengel, eine allgemeine Dolde, eine besondere Dolde, kleine weisse Blumen, einen untern Fruchtknoten; fünf Staubgefäße - sicher ist's eine Doldenpflanze! Aber wir wollen sehen; ich nehme eine Blume.

Zuerst finde ich statt der fünf Kronenblätter, wohl eine Krone mit fünf Abtheilungen, aber sie besteht

steht doch aus einem einzigen Stücke. Die Doldenpflanzen sind aber nicht einblättrig. Da sind wohl fünf Staubfäden, allein ich sehe keine Griffel, und statt der zwey Narben, erblicke ich öfter drey Narben, als zwey. Die Doldengewächse hingegen haben nie mehr noch weniger als zwey Narben, nie mehr noch weniger als drey Saamen. Endlich ist die Frucht des Attichs eine weiche Beere, und bey den Doldenpflanzen ist sie hart und unbedeckt. Der Attich kann daher keine Doldenpflanze seyn.

Wenn Sie zu der Pflanze zurückkehren, und den Stand der Blüthen genauer betrachten, so finden Sie auch, daß die Aehnlichkeit des Blüthenstandes nur scheinbar ist. Die großen Strahlen des allgemeinen Schirms laufen zwar meist von einem Mittelpuncte aus, aber der Ursprung der kleinen Strahlen ist sehr unregelmäßig — sie fangen bald höher, bald tiefer an: dies alles stimmt nicht mit der unwandelbaren Ordnung der Doldenpflanzen. Der Blüthenstand des Attichs ist eine Afterdolde. (Cyma), und keine wahre Dolde. *) So kann man

*) Der Blüthenstand (Inflorescentia) unterscheidet nicht allein ganze Familien, sondern giebt auch den specifischen Unterschied einzelner Arten; daher wird er genau bestimmt:

1) Bey

man selbst durch den Irrthum auf den Weg der Wahrheit geleitet werden.

Die

1. Bey der Dolde (Umbella) kommen die Blüthenstiele aus einem einzigen Puncte strahlenweise hervor, und bilden einen Schirm.

2. Bey der Afterdolde (Cyma) zertheilen sich die Strahlen in unregelmäßige Aeste, z. B. Hollunder (Sambucus nigra).

3. Bey der Doldentraube (Corymbus) bilden zwar die Blüthenstiele oben einen Schirm, fangen aber, wie die Traube, an mehrern Puncten in der Länge des Stieles an, z. B. Schaafgarbe (Achillea).

4. Bey dem Büschel (Fasciculus) entspringen zwar die wenigen Blüthen in einem gemeinschaftlichen Puncte, aber sie bilden keinen Schirm, z. B. Karthäusernelke (Dianthus Carthusianorum).

5. Bey den Köpfchen (Capitulum) sind die Stiele so verkürzt, daß die zahlreichen Blüthen eine Kugel bilden, z. B. Klee (Trifolium pratense). Wenn das Köpfchen in einer Achsel sitzt, so wird es zum Knäulchen (Glomerulus), z. B. Fuchsschwanz (Amaranthus).

6. Bey der gehäuften Blume (Flos aggregatus) sind die Stiele völlig verschwunden; indeß bleiben noch die einzelnen Kelche vorhanden. Z. B. Kugeldiestel (Echinops sphærocephalus).

7. Bey der zusammengesetzten Blume (flos compositus) sind die einzelnen stiellosen Blüthen so zusammen gedrängt, daß auch die Kelche verloren ge-

Die wilde Mannstreu (Eryngium campestre) hat dagegen nicht den Anstand einer Dolden=

den=

gegangen sind, z. B. die Sonnenblume (Helianthus annuus).

8. Bey dem Quirl (Verticillus) stehen mehrere Blüthen ringförmig um den Stiel herum, z. B. Salbey (Salvia).

9. Bey der Traube (Racemus) stehen viele einzelne Blüthen auf Stielen der Länge nach um einen allgemeinen Stiel herum, z. B. Johannisbeere (Ribes rubrum).

10. Bey der Aehre (Spica) sitzen diese Blüthen ohne Stiele am Hauptstiel herab, z. B. Gerste (Hordeum vulgare).

11. Die Rispe (Panicula) entsteht durch die unregelmäßige Zertheilung des Hauptstiels in viele flatternde Seitenäste, z. B. Hafer (Avena sativa).

12. Bey dem Strauß (Thyrsus) sind die rispenartig zertheilten Blüthenstiele sehr verkürzt, und zu einer Eyform zusammen gedrängt, z. B. Flieder (Syringa vulgaris).

13. Bey der Kolbe (Spadix) stehen die stiellosen Blüthen in Säulenform so dicht aneinander, daß man sie kaum unterscheiden kann, z. B. Rohr (Typha latifolia).

14. Bey den Kätzchen (Amentum) stehen auch die stiellosen Blüthen in Säulenform dicht geschlossen, sind aber mit Schuppen bedeckt, z. B. Fichte (Pinus picea).

Auch

denpflanze, und dennoch ist sie eine Doldenpflanze, weil ihre Fructification die Charactere derselben zeigt. Wo finden wir diese Pflanze? fragen Sie. Auf den Feldern und den Hügeln; jeder Landmann kann sie Ihnen zeigen, auch können Sie solche selbst an der bläulichen und meergrünen Farbe, an dem stachlichten Ansehen, und an den pergamentartigen glatten Blättern erkennen, Sie gleicht übrigens einer verschönerten Distel. Doch wir können diese rauhe Pflanze stehen lassen: sie ist nicht schön genug, um uns für die Wunden, welche ihre Untersuchung Ihnen verursachen möchte, zu entschädigen, und wäre sie auch unendlich schöner, Ihre kleinen zarten Finger würden sich dennoch vor der bösen Pflanze fürchten.

Die Familie der Doldenpflanzen ist zahlreich, und so natürlich, daß man ihre Gattungen sehr schwer

Auch andere Blüthenstände sucht man, wenn sie constant und regelmäßig sind, zu bezeichnen. Die einseitigen Blüthen (flores secundi) stehen an Einer Seite des Stengels herab; die zweyseitigen (flores distichi) auf den beyden gegenüberstehenden Seiten längs herab.

Die Ausdrücke: einzelne Blüthe (flos solitarius); doppelte Blüthen (flores gemini); dreyblüthige (triflori) und vielblüthige (multiflori) Blumenstiele - sind leicht verständlich.

schwer von einander unterscheiden kann: es sind lauter Brüder, die man wegen ihrer Aehnlichkeit leicht verwechselt. Um in der großen Menge sich zu finden, hat man allgemeine Kennzeichen aufgesucht, die zuweilen ganz anwendbar sind, worauf man aber nicht zu sicher rechnen darf Es ist nemlich der Punkt, von wo die Strahlen auslaufen, sowol bey der großen als bey drr kleinen Dolde, nicht immer entblößt, sondern vielmehr oft mit Blättchen kranzförmig besetzt. Diese Blättchen nennt man die Hülle (Involucrum). Die Franzen der ersten Dolde nennt man allgemeine Hülle (involucrum universale), aber die kleine Dolde wird von der besondern Hülle (involucrum partiale) umgeben. Dadurch entstehen drey Abtheilungen der Doldenpflanzen:

1. Doldenpflanzen mit allgemeiner und besonderer Hülle.
2. Doldenpflanzen bloß mit einer besondern Hülle.
3. Doldenpflanzen ohne alle Hülle.

Eine vierte Abtheilung, nemlich die Doldenpflanzen mit einer allgemeinen Hülle, ohne eine besondere, scheint hier zu fehlen, aber man hat bis jetzt noch keine Pflanze der Art gefunden. *)

Durch

*) Die Hüllenblättchen gleichen den Kelchblättern, und

Aufgemuntert durch Ihre erstaunlichen Fortschritte und durch Ihre Geduld, th. Fr.! habe ich alle Rücksicht auf Ihre Mühe vergessen, und es gewagt, die Familie der Doldenpflanzen zu beschreiben, ohne Ihr Auge auf eine Musterpflanze zu richten, wodurch natürlich Ihre Aufmerksamkeit sehr angestrengt ist. Wenn Sie indeß meinen Brief, so wie Sie zu lesen wissen, ein- oder zweymal überlesen, so hoffe ich, werden Sie jede Doldenpflanze sogleich erkennen, sobald sie Ihren Augen begegnet. In dieser Jahreszeit finden Sie ihrer genug im Garten und auf dem Felde.

Gewöhnlich sind ihre Blumen weiß, wie bey dem Körbel (Scandix cerefolium), der Petersilie (Apium graveolens), der Gleiße (Aethusa Cynapium), dem Schierling (Conium maculatum), dem Wüthrig (Cicuta virosa), der Bärenklau (Heracleum spondylium), der Angelica (Angelica sylvestris), dem Kümmel (Carum carvi), der Möhre (Daucus

 Carota),

und sind oft eben so hinfällig (decidua), daher fallen sie bey dem Reifen ab. Da also diese Organe unter den Gesetzen des Kelches stehen, so müssen sie sich, wenn sie da sind, am liebsten in der Nähe der Krone aufhalten, und am meisten in der Entfernung von den Blüthen, an den allgemeinen Dolden fehlen. Aus diesem Grunde giebt es keine Doldenpflanzen, welche blos eine allgemeine Hülle, ohne eine besondere, besitzen.

Carota), der Zuckerwurzel (Sium sisarum), dem Coriander (Coriandrum sativum), dem Geißfuß (Aegopodium Podagraria) u. s. w.

Andere haben gelbe Blumen, wie der Pastinak (Pastinaca sativa), der Fenchel (Anethum fœniculum), Dill (Anethum graveolens).

Röthliche Blumen findet man selten, und nur zufällig, und von andern Farben niemals.

Da habe ich wol eine schöne Ansicht der Doldenpflanzen überhaupt, werden Sie sagen, aber diese allgemeine Kenntniß nützt mir nicht einmal soviel, daß ich den Schierling von dem Körbel und der Petersilie unterscheiden kann, die sie mir zugleich genannt haben. Die gemeinste Köchin weiß davon mehr, als ich mit meiner Gelehrsamkeit. Sie haben Recht. Wenn wir aber sogleich Anfangs mit dem Einzelnen uns beschäftigen, so werden wir durch die Menge überhäuft, das Gedächtniß verläßt uns, und wir verwirren uns bey dem ersten Eintritte in dies große Reich; wenn wir uns aber zuerst auf den Hauptwegen wohl orientiren, und selten auf Nebenpfaden wandeln, so werden wir bald überall einheimisch. Wir wollen jedoch hier eine Ausnahme machen. damit wir nicht bey der Betrachtung des Pflanzenreichs im Allgemeinen, in Gefahr gera-

gerathen, statt der Petersilie den Schierling in die Suppe zu werfen.

Der kleine Schierling, oder die Gleiße (Aethusa Cynapium) ist eine Doldenpflanze, wie Petersilie und Körbel; sie hat eine weisse Blume, wie beyde, und steht mit letzterm in der Abtheilung der Doldenpflanzen, welche eine besondere Hülle, ohne eine allgemeine haben; auch ist die Gestalt der Blätter bey allen dreyen so ähnlich, daß man die Verschiedenheit wenigstens nicht in Worten gut angeben kann. Aber wir haben doch hinlängliche Kennzeichen, um einer Verwechslung vorzubeugen.

Vor allen Dingen müssen wir die drey Pflanzen in ihrer Blüthe sehen, denn in diesem Zustande unterscheidet sich die Gleiße am bestimmtesten. Es befindet sich nemlich unter jeder kleinen Dolde eine besondere Hülle, welche aus drey spitzigen, ziemlich langen, und sämtlich auswärts gekehrten Blättchen zusammengesetzt ist; die Hüllblättchen des Körbels hingegen umgeben die kleine Dolde rings umher, und die Hüllblättchen der Petersilie sind kurz und fein wie Haare zerschnitten, und umgeben beyde lockern Dolden.

Wenn

Wenn Sie die Gleiße in ihrer Blüthe kennen gelernt haben, so ist auch der Geruch der leicht geriebenen Blätter hinreichend, sie wieder zu erkennen, denn ihr widriger und dumpfer Geruch unterscheidet sich merklich von dem aromatischen Dufte der Petersilie und des Körbels. Um noch sicherer zu seyn, so betrachten Sie alle drey Pflanzen, einzeln und nebeneinander, in jedem Zustande und nach allen Theilen, vorzüglich nach ihren Blättern, da man die Blüthen nicht immer antrifft. Eine sorgfältige Wiederholung und Vergleichung Ihrer Beobachtungen giebt Ihnen bald eine solche Sicherheit, daß die Gestalt der Gleiße Ihnen nie entfallen wird. So führt das Studium uns zur Ausübung, und nachher erleichtert diese wiederum das Wissen.

Nun schöpfen Sie Athem, th. Fr.! denn dies war ein endloser Brief, und ich kann Ihnen nicht versprechen, daß der nächstfolgende kürzer seyn werde. Nachher aber haben wir einen blumigen Pfad vor uns.

Sechster Brief.

Die zusammengesetzten Blumen.

Obgleich unsere Kenntniß der fünf beschriebenen Familien noch unvollkommen ist, da ich Ihnen, th. Fr.! einige Charactere nicht ganz deutlich machen konnte, so glaube ich doch, Ihnen eine so bestimmte Ansicht verschaft zu haben, daß Sie nach einigen Monaten, wnnn Sie nämlich aufmerksam auf die vorkommenden Pflanzen achten, sich eine allgemeine Idee von dem Anstande einer jeden Familie machen können, so, daß Sie beym Anblick einer Pflanze sogleich muthmaßen werden, ob sie zu einer der fünf Familien gehört, und auch zu welcher von ihnen; wobey Sie durch eine genaue Untersuchung der Fructification sich überzeugen können, ob Sie sich in Ihrer Vermuthung geirrt haben, oder nicht. Die Doldenpflanzen setzten Sie in Verlegenheit, allein leicht werden Sie sich daraus ziehen durch die Kennzeichen, welche bey der Beschreibung angegeben sind. Der Pastinak und der Körbel sind so gemein, daß Sie sich beyde während des Sommers in jedem Gemüsegarten zeigen lassen können. Schon der bloße Anblick der Dolde und der Pflanze überhaupt giebt eine solche Vorstellung von den Dolden-

denpflanzen, daß man sich selten bey deren Anblick irrt. Mehr habe ich bis jetzt nicht verlangt; denn von Gattungen und Arten war noch nicht die Rede, und um es noch einmal zu sagen: wir suchen keine Namenkunde, sondern eine gründliche Kenntniß in unserer herrlichen Wissenschaft.

Ich komme nun zur sechsten Familie, ehe wir systematisch die Classen durchgehen. Diese wird Ihnen anfangs noch schwieriger scheinen, als die Familie der Doldenpflnnzen: allein für jetzt habe ich nur die Absicht, Ihnen eine allgemeine Ansicht derselben zu geben, zumal da die Zeit ihrer völligen Blüthe noch weit entfernt ist, und eine wohlangewandte Zeit bald die Schwierigkeiten heben muß, wogegen Sie noch kämpfen.

Nehmen Sie eine von den kleinen weissen Blümchen, welche in dieser Jahreszeit alle Triften schmücken, und die man Maslieben, oder Gänseblümchen (Bellis perennis) nennt. *) Betrachten Sie dieselbe genau; Sie werden gewiß erstaunen, wenn ich Ihnen sage: daß diese kleine niedliche Blume aus zwey- bis dreyhundert ganz vollkom-

me-

*) Die Maslieben der Gärten sind gefüllt, folglich zur Untersuchung nicht tauglich.

menen Blümchen zusammengesetzt ist, von denen jedes seine besondere Krone, seinen Fruchtknoten, sein Pistill, mehrere Staubgefässe und ein Saamenkorn besitzt, kurz eben so vollkommen in seiner Art ist, als die Hyazinthe oder Lilie. Die kleinen weissen Blumenblätter, welche wie eine Strahlenkrone den Rand umgeben, und von Ihnen höchstens für Kronenblätter angesehen werden, sind wirklich einzelne Blüthen. Wenn Ihre Hand schon an botanische Zerlegung gewöhnt wäre, und Sie sich mit einer guten Loupe und etwas Geduld waffnen wollten, so könnte ich Sie durch eigne Ansicht von der Wahrheit meiner Behauptung überzeugen; aber fürs erste glauben Sie mir nur auf mein Wort, die kleinen Gegenstände könnten vielleicht Ihre Geduld ermüden. Wenn Sie sich indeß selbst überzeugen wollen, so ziehen Sie eins von den kleinen Blättern aus dem Rande. Sie halten das Blättchen wohl für vollkommen flach, aber betrachten Sie die Spitze näher, woran es festsaß; Sie sehen daß diese Spitze nicht flach, sondern vielmehr rund und zu einer kleinen Röhre zusammengebogen ist, und daß aus dieser Röhre ein kleiner Faden mit zwey Spitzen hervorragt. Dieser Faden ist der gabelförmge Griffel dieser kleinen Blume, welche, wie Sie sehen, nur oben sich flach ausbreitet.

Nun betrachten Sie auch die gelben Spitzen in der Mitte der Blume, wovon ich sagte, daß solche ebenfalls einzelne Blüthen seyen. Wenn die Blume völlig aufgeblühet ist, so unterscheiden sie viele kleine Röhren, in der Mitte geöffnet, und am Rande fünffach eingeschnitten. Dies sind einblättrige röhrenförmige Kronen, worinn sie vermittelst der Loupe leicht das Pistill und sogar die Staubbeutel, welche dasselbe umgeben, entdecken. Ganz im Mittelpuncte stehen gelbe Blumen, ohne Oefnung, vielmehr aber geschlossen. Auch dies sind wirkliche Blümchen, allein noch nicht aufgeblüht, weil sie erst nach und nach, vom Rande nach der Mitte hin, sich öffnen.

So wird Ihnen die Möglichkeit schon klar, daß die kleinen Spitzen, sowol die gelben als die weissen, wahre vollkommene Blumen seyn können; und so ist es wirklich. Sie sehen indeß, daß alle diese kleinen Blümchen enggeschlossen, und in einem gemeinschaftlichen Kelche zusammengedrängt stehen, welcher der ganzen Blume angehört. Wenn wir demnach unsere Bellis als eine einzige Blume betrachten, so geben wir ihr wol den paßlichsten Namen, wenn wir sie eine zusammengesetzte Blume (flos compositus) nennen. Wir haben aber viele Gattungen und Arten von Blumen, welche

wie

wie diese aus vielen kleinen Blümchen, von einem gemeinschaftlichen Kelche eingeschlossen, bestehen. – Dieser Character bestimmt die sechste Pflanzenfamilie, die wir beschreiben wollten, nämlich die Familie der zusammengesetzten Blumen.

Wir wollen der Zweydeutigkeit des Worts Blume zuvorkommen, und diese Benennung nur bey der ganzen zusammengesetzten Blume beybehalten, den kleinen Blumen aber, woraus sie zusammengesetzt ist, wollen wir den Namen Blümchen (flosculi) geben. Jedoch dürfen wir bey dieser Bestimmung nicht vergessen, daß die kleinen Blümchen wahre Blumen sind.

Sie haben an der Bellis zweyerley Blümchen vorgefunden, nämlich gelbe, welche den Mittelpunct der Blume ausfüllen, und zungenförmige weisse Blümchen, welche den Rand einfassen. Die ersten gleichen im Kleinen den Hyazinthen und Mayblumen, und die letztern hatten einige Aehnlichkeit mit den der Geißblattblume. Den erstern wollen wir wegen ihrer vollkommenern Gestalt den Namen Blümchen lassen, und sie nur durch einen Beysatz: Röhrenblümchen (flosculi tubulosi) näher bezeichnen, die andern aber wollen wir zur Unterscheidung Halbblümchen nennen, denn sie zeigen wirklich eine Aehnlichkeit mit einer einblättrigen

gen Krone, welche man auf einer Seite beschnitten hat, so daß nur eine zungenförmige Platte übrig blieb, die kaum die Hälfte der Krone ausmacht. Wir können sie noch genauer durch den Ausdruck Zungenblümchen (flores ligulati) bestimmen.

Nach dem Daseyn und dem Verhältniß dieser beyden Arten von Blümchen theilen wir die Familie der zusammengesetzten Blumen in drey deutliche Abtheilungen.

Die erste umfasst diejenigen, welche lauter zungenförmige Halbblümchen, sowol in der Mitte al am Rande enthält. Man nennt sie Salatblumen (pl. semiflosculosæ). Die ganze Blume ist gewöhnlich einfarbig und am häufigsten gelb. Dazu gehören der Löwenzahn (Leontodon taraxacum), der Lattichsalat (Lactuca sativa), die Scorzenere (Scorzonera hispanica), die Cichorie (Cichorium Intybus), und das Gartenhabichtskraut (Hieracium aurantiacum). Die beyden letztern weichen in ihren Farben ab: Erstere hat eine himmelblaue, letztere eine braunrothe Blume

Die zweyte Abtheilung enthält die Röhrenblumen (pl. flosculosæ), deren Blumen sämtlich röhrenförmig und gewöhnlich auch einfärbig sind. Dazu rechnen wir den Rainfarrn (Tanacetum vulgare),

den

den Wermuth (Artemisia Absynthium), den Beyfuß (Artemisia vulgaris), die Klette (Arctium Lappa), die Distelarten (Carduus), und die Artischocke (Cynara Scolymus), welche letztere auch distelartig ist, und wovon man den Kelch und den Fruchtboden genießt, ehe die Blumenknospe sich völlig entfaltet hat. Das Ungenießbare, welches man aus der Mitte der Artischocke wegnimmt, ist nichts anders, als ein Haufen von Blümchen, welche noch in ihrer Entwickelung begriffen, und durch lange auf dem Blumenboden stehende Härchen abgesondert sind.

Die dritte Abtheilung zeichnet sich durch beyderley Blümchen aus. Die Röhrenblümchen nehmen die Mitte der Blume ein, und die Zungenblümchen bilden den Umkreis, wie Sie bey der Bellis gesehen haben. Diese heissen Strahlblumen (flores radiati), weil die Botaniker den Halbblümchen, welche im Kreise umher stehen, den Namen Strahl (radius) geben. Der mitlere Raum der Blume, welcher mit Röhrenblümchen besetzt ist, wird die Scheibe (discus) benannt; denselben Namen bekommt auch die ganze Oberfläche des Fruchtbodens, worauf die röhrigen und zungenförmigen Blümchen stehen. Bey den Strahlblumen ist der Strahl oft anders gefärbt, als die Scheibe: doch

haben

haben wir viele Gattungen und Arten, die durchaus einfärbig sind. *)

Jetzt wollen wir unsere Vorstellung von einer zusammengesetzten Blume zu berichtigen und noch genauer zu bestimmen suchen. Der Wiesenklee blüht jetzt; seine Blüthe ist purpurfarben. Beym ersten Anblicke der vielen kleinen Blüthen, welche dicht zusammenstehen, könnten Sie versucht werden, seine Blumen für zusammengesetzt zu halten. Allein, Sie würden sich irren. Warum? Weil es bey der Bestimmung einer zusammengesetzten Blume nicht hinreichend ist, daß viele kleine Blumen dicht nebeneinander stehen; es müssen auch einige Blüthentheile, oder wenigstens Ein Blüttheil Allen gemein-

schaft-

*) Die Strahlblumen zeichnen sich durch ihre sternförmigen Gestalten aus. Die bekanntesten sind die Astern, die Sonnenblume, die Zinnien, die Tagetes, die Senecio, das Chrysanthemum, die Achilleen, Kamillen, die Rudbeckien und die Ringelblumen. Unmerklich gehn sie zu den Röhrenblumen über, so daß man oft in derselben Gattung keine Gränze angeben kann. Das Tanacetum breitet oft seine Röhrenblümchen am Rande zu einem Strahle aus, und die Achillea verkürzt oft die Strahlen am Rande so sehr, daß diese den Röhrenblümchen ähnlich werden. Daher hat man andre Abtheilungen versucht, und folgt am sichersten der Linneischen Anordnung, welche auf die Befruchtungstheile nähere Rücksicht nimmt.

schaftlich angehören, so daß Alle daran Theil nehmen. Diese gemeinsamen Theile sind der Kelch und der Fruchtboden. Die Blüthen des Wiesenklees, oder vielmehr das Blüthenköpfchen desselben, welches das Ansehen einer einzigen Blume hat, scheint Anfangs von einem gemeinschaftlichen Kelche umgeben zu seyn; aber lösen Sie den angeblichen Kelch nur etwas ab, so werden Sie finden, daß er nicht mit der Blume zusammenhängt, sondern vielmehr unterhalb an dem Blüthenstiele festsitzt. Der anscheinende Kelch ist auch kein Kelch, er gehört vielmehr zu den Stengelblättern, und ist nur den Blumen nahe gerückt, und die sogenannte Blume ist ein ganzes Büschel sehr kleiner Schmetterlingsblumen, deren jede ihren eignen Kelch und ein besonderes Stielchen hat; sie haben daher nichts miteinander gemeinschaftlich. Wir pflegen freylich alles dies für eine gemeinschaftliche Blume zu halten, allein das ist eine falsche Vorstellung. Wollen wir indeß das Ganze zusammennehmen, so müssen wir es keine zusammengesetzte Blume, sondern ein **Blumenköpfchen** (capitulum) nennen. Diese Benennung ist auch von allen Botanikern angenommen.

Dies ist die einfachste und natürlichste Ansicht, die ich Ihnen, th. Fr.! von der Familie, oder vielmehr

mehr von der Classe der zusammengesetzten Blumen und den drey Abtheilungen, oder Familien derselben geben kann. Jetzt müssen wir im einzelnen den Bau der Blüthentheile betrachten, damit wir darnach unsere allgemeine Ansicht berichtigen können.

Der wesentliche Theil einer zusammengesetzten Blume ist der Fruchtboden, worauf die Röhren- und Halbblümchen, und nachher die Saamen stehen. Dieser Fruchtboden, *) eine Scheibe von einigem Umfange, macht das Innere des Kelchs aus, wie Sie bey dem Löwenzahn sehen können, den wir hier als Beyspiel nehmen. Der Kelch ist bey der ganzen Familie gewöhnlich bis auf den Grund in meh-

*) Die Gestalt und Beschaffenheit des Fruchtbodens bestimmt den Character mehrerer Gattungen. Er ist flach bey den Astern, gewölbt bey dem Löwenzahn, kegelförmig bey der Bellis. Bey den meisten ist er nackt und ohne Bedeckung. Bey der Zinnia hingegen ist er spreuartig (paleaceum), oder mit trockenen Spreuschuppen besetzt. Bey der Distel ist er haarig, bey dem Wermuth borstig, bey der Sonnenblume mit Vertiefungen versehen (scrobiculatum), und bey dem Onopordon sind die Saamen in 6eckige Zellen eingesetzt (favosum), die den Wohnungen der Bienen gleichen.

mehrere Abtheilungen gesondert *), damit er in Verfolg des Blühens sich schließen, sich öffnen, und ganz zurücklegen könne, ohne zu zerreissen. Der Kelch des Löwenzahns besteht aus zwey Reihen von Kelchblättern, die ineinander geschoben sind. Die Bätter der innern Reihe biegen sich zurück zum Blumenstiele, während die Blätter der innern Reihe gerade stehen bleiben, um die vielen Blümchen zu umschliessen und zusammen zu halten.

Häufig nimmt in dieser Klasse der Kelch die besondere Gestalt an, welche man schuppig (squamosus) nennt; es liegen nämlich die Kelchblättchen in mehrern Reihen, wie die Ziegel des Daches, schuppig auf einander. Die Artischocke, die blaue Kornblume (Centaurea Cyanus) und die Scorzonere bieten Beyspiele dar. **)

Die

*) Er besteht eigentlich aus mehrern, bey der Vereinigung der Blüthen am Grunde zusammengewachsenen Blättern.

**) Noch andere Formen geben constante Kennzeichen. Die Kelchspitzen der Disteln stehen sparrig (squarrose) abwärts; die Centaureen haben trockne (scariosi) Kelchspitzen; die Artischockenkelche endigen sich in Dornen. Auch die Gestalt der Kelche ist characteristisch: die Scorzenere hat einen cylindrischen Kelch; das Habichtskraut einen eyförmigen; der Sonchus einen bauchigen;

Die Röhren- und Zungenblümchen stehen von Kelchen eng zusammengedrängt, und dicht nebeneinander auf dem Fruchtboden in Quincunx, wie die Felder des Damenbrets, und wie wir im Großen am Vortheilhaftesten nach alter Vorschrift die Bäume zu pflanzen pflegen. Oft berühren sie sich unmittelbar, ohne durch eine Zwischenwand getrennt zu seyn. Zuweilen aber sind sie von Härchen oder Schuppen eingeschlossen, welche auf dem Fruchtboden stehen bleiben, wenn die Saamen herausgefallen sind.

Jetzt habe ich Sie auf den Weg geführt, wo Sie die Verschiedenheiten der Kelche und des Fruchtbodens genauer beobachten können. Wir wollen hierauf den Bau der Röhrenblümchen und Zungenblümchen näher betrachten, und mit den erstern anfangen.

Das Röhrenblümchen ist eine einblättrige, regelmäßige Blume, deren Krone sich oben am Rande in fünf Abtheilungen spaltet. *) Im Innern dieser

Röh-

die Kamillen und Astern haben einen halbkugelrunden, die Disteln einen kugeligen Kelch. Die zusammengesetzten Blumen sind überhaupt am sichersten unter allen Pflanzen durch Kelche verwahrt. Er fehlt nie, und ist immer stark und fest.

*) An der Sonnenblume, der grösten und zugleich bekanntesten zusammengesetzte Blume, kann man die einzelnen Blümchen am leichtesten beobachten.

Röhre befinden sich fünf Staubfäden. *) Sie vereinigen sich oben in eine Röhre, welche das Pistill umgiebt, und diese Röhre entsteht durch die fünf Staubbeutel, welche in dem engen Raume zu einen einzigen Körper cylinderförmig zusammengedrängt sind. Diese Verwachsung giebt dem Botaniker, welcher vor allen die edelsten Theile aufsucht, weil sie die beständigsten sind, den wesentlichsten Character der zusammengesetzten Blumen. Allein der Character gehört einzig den Röhrenblümchen an. Wenn Sie nun andere Blüthen, wie bey der Scabiose und der Manstreu, dicht nebeneinander stehen sehen, und nicht finden, daß die Staubbeutel zu einer Röhre um das Pistill herum verwachsen sind, und zugleich ihre Kronen nicht auf einem einzigen Kelche stehen, so dürfen Sie sie nicht zu den zusammengesetzten rechnen. Umgekehrt: wenn Sie in einer einzeln stehenden Blume die Staubbeutel dergestalt zu einen einzigen Körper verwachsen fänden, und dabey die Krone auf einem einzigen Saa-

*) Es ist merkwürdig, daß man an den vollkommensten Blumen die Zahl 5 mit ihren Verdoppelungen vorzugsweise antrifft; die zwiebel- und grasartigen Gewächse zeichnen sich durch die Normalzahl 3 aus, und die niedrigsten Pflanzengattungen, die Cryptogamen erscheinen am liebsten mit der Zahl 4, und in ihren Verdoppelungen: 8. 16. 32. 64.

men stånde, so gehört dennoch diese Blume, auch wenn sie einzeln stehen sollte, zu der Familie der zusammengesetzten Blumen. Man muß also den wesentlichen Character in dem bestimmten Bau der wichtigsten Blüthentheile, und nicht in einem trügerischen Scheine suchen. *)

Das Pistill ist gewöhnlich långer als das Röhrenblümchen, und ragt auch aus dem Cylinder, welcher durch die verwachsenen Staubbeutel gebildet wird, ziemlich lang hervor. Es endigt sich oben in eine gespaltene Narbe, woran man leicht die zwey zurückgebogenen Spitzen erkennt. Der Fuß des Griffels steht nicht unmittelbar auf den Fruchtboden, eben so wenig als das Röhrenblümchen, sondern beide sind auf dem Fruchtknoten befestigt, der ihnen zur Basis dient. Dieser wächst und verlän-

*) Es giebt wirklich einzelne Blumen mit fünf verwachsenen Staubbeuteln, z. B. die Veilchen und Balsaminen, welche daher auch von Linné in die Reihe der zusammengesetzten Blumen, von ihm nach den verwachsenen Staubbeuteln Syngenesisten genannt, gestellt wurden. Allein sie unterscheiden sich, den Habitus nicht einmal mitgerechnet, sehr bedeutend durch ihre Saamenkapseln, indem die übrigen Syngenesisten ihre einzelnen Saamen unbedeckt lassen. Sonst könnte man auch die Solanen hieher ziehen, deren Staubbeutel bis zur Verwachsung zusammen geneigt sind.

långert sich, wenn das Röhrenblümchen zu welken anfångt, und entwickelt sich zu einem länglichten Saamenkorn, das auf dem Fruchtboden stehen bleibt, bis es völlig reif ist. Dann fällt es herab, wenn es ungeflügelt ist; wenn es aber mit einer Federkrone versehen ist, so trägt es der Wind weit fort. Alsdann zeigt sich bey den meisten Gattungen der Fruchtboden ganz nackt, allein bei einigen bleibt er mit Schuppen und Haaren besetzt.

Die Zungenblümchen vieler Gattungen sind eben so gebildet, als die Röhrenblümchen, auch an den Staubfäden, an den Pistill und dem Saamenkorne finden wir keinen Unterschied; allein bey manchen, vorzüglich bey den Strahlenblumen entdecken wir einen bedeutenden Mangel: es fehlen nämlich die Staubfäden völlig, oft sogar das Pistill. In dem letztern Falle können die Saamen nicht befruchtet werden, und die Blume muß sich bloß durch die Blüthen in der Mitte fortpflanzen. *)

Der

*) Das Daseyn und der Mangel der kleinen Befruchtungstheile verdient besondere Aufmerksamkeit, zumal da die Linneische Abtheilung der Syngenesie sich darauf gründet;

Bey der gleichen Polygamie (Polygamia aequalis) sind allen Blüthen gleich, und mit vollkommenen Befruchtungstheilen versehen. Z. B. Löwenzahn.

Bei

Der Saame der zusammengesetzten Blumen ist stets aufsitzend (sessile), d. h. er sitzt unmittelbar auf den Fruchtboden, ohne einen Zwischenstiel. Aber viele Saamen sind an der Spitze mit einer Federkrone (Pappus) geziert, der oft dicht aufsitzt, oft mit einem Stiele befestigt ist. Zuweilen ist er haarig, oft breitet er sich federförmig aus.

Bei der überflüssigen Polygamie (Polygamia superflua) sind bloß die Scheibenblumen vollkommen, die Randblumen tragen nur ein Pistill. Diese können also wohl befruchtet werden, scheinen aber überflüssig zu seyn. Z. B. die Astern.

Die vergebliche Polygamie (Polygamia frustranea) besitzt ebenfalls vollkommene Scheibenblumen, aber die Randblumen sind ganz der Befruchtungstheile beraubt. Sie scheinen also völlig vergeblich da zu seyn. Z. B. die Sonnenblume.

Die nothwendige Polygamie (Polygamia necessaria) trägt in der Mitte verstümmelte Pistille, und nur am Rande findet man fruchtbare Blümchen. Diese sind also zur Fortpflanzung durchaus nothwendig. Z. B. die Ringelblume (Calendula officinalis.)

Die beyden Ordnungen: die getrennte Polygamie (Polygamia segregata) und die Monogamie, haben vollkommene Blüthen, jede mit einem besondern Kelche umschlossen; erstere bildet noch eine zusammengesetzte Blume, letztere hat einzelne Blumen.

aus. *) Sie errathen schon, daß dieser Federbüschel gleich den Flügeln dazu dient, den Saamen weit umher zu streuen, weil der Wind ihn leicht fassen und fortbewegen kann.

Zu diesen abgerissenen und unvollständigen Beschreibungen, die Sie am besten durch fortgesetzte Beobachtungen der Natur ergänzen können, muß ich noch hinzufügen, daß die Kelche gewöhnlich die Kraft besitzen, sich zu öffnen, wenn die Blume sich entfaltet, und sich zu schließen, wenn die Blümchen ihren Saamen angesetzt haben und abfallen, um das junge Saamenkorn fest zu halten und zu verhindern, daß es sich nicht vor der Reife ablöset; zuletzt aber öffnen sie sich zum zweiten Male, und biegen sich auf immer völlig zurück, um den Saamen in der Mitte Raum zu geben, welche bey der Reife anschwellen. Sie haben gewiß oft den Löwenzahn in diesem Zustande gesehen, wenn nämlich die Kinder ihn abpflücken, um die Saamenkronen weg zu blasen, welche um den zurückgelegten Kelch eine Kugel bilden. Wenn

*) Der Pappus erscheint am vollkommensten nach der Blüthe am reifenden Saamen, und giebt alsdann ein sicheres Kennzeichen mehrerer Gattungen. Im Anfang der Blüthe gleicht er einem unvollkommen besondern Kelche, der bey den engstehenden Blümchen sich nicht ausbreiten noch entwickeln kann; daher drängt er sich nur in Fasern durch.

Wenn man diese Klasse vollständig kennen lernen will, so muß man ihre Blumen vom ersten Aufblühen an bis zur Saamenreife beobachten. Bei dieser Stufenfolge der Entwickelung erblickt man fortwährende Verwandlungen und eine unaufhörliche Kette von Wundern, die den unbefangenen Forscher in Erstaunen setzen. Zu diesen Beobachtungen schickt sich die prächtige Sonnenblume vorzüglich, die man häufig in unsern Gärten antrift. Sie gehört mit der Bellis, welche die Ränder der Gartenbeete ziert, zu den Strahlenblumen.

Für jetzt sage ich nichts weiter über diese weitläuftige Familie; schon zu sehr habe ich Ihre Geduld gemißbraucht durch die Beschreibung der einzelnen Gegenstände, die ich gern deutlicher vorgetragen hätte, wenn ich mich kürzer fassen könnte: aber die Kleinheit der Gegenstände legte mir viele Schwierigkeiten in den Weg.

Sie-

Siebenter Brief.

Die Früchte.

Schon fangen viele Bäume und Pflanzen an, ihre Blüthen abzuwerfen und mit Früchten zu prangen; ich eile, Ihnen m. Fr.! einige Aufschlüsse über die Saamen und Früchte,*) zumal über das Obst zu ertheilen.

Un-

*) Der Saame ist eine höchst zusammengezogene Knospe, welche bey dem Verwelken und Absterben der Blume, aus Maugel an Lebenskraft unentwickelt blieb, und durch den Zufluß des letzten rohern Saftes, der nicht mehr durch die zarten Blüthentheile geläutert wurde, zur todten Masse zurücksank, aber bey neuer Belebung wieder erwacht. Oft kann man schon in diesem Embryo die Gestalt der künftigen Pflanze, wenigstens ihrer Blätter, wieder erkennen. So haben diejenigen Gräser die schlankesten Blätter, welche aus dem dünnsten Saamen hervorsprießen.

Mehrere zufällige und auch wesentliche Theile sind an der Masse des Saamens angewachsen. Oft schießen Federkronen, Grannenspitzen, Schweife, Schnäbel, Rippen und Flügel an. Häufig liegt der Saamen unbedeckt, aber seine eigentliche Masse ist immer durch eine doppelte Haut geschützt. Oft verwandelt sich die äusserste Haut in eine lockere Decke (Arillus) wie bey den Malven, oft verhärtet

sie

Unsere Obstbäume haben sowohl ihren natürlichen Character durch die Cultur verloren, als die zahl-

sie zu einer Nuß (Nucleus), und diese Nuß ist bey der Steinfrucht (Drupa) der Kirsche wieder mit einer saftigen Hülle, bei den Eicheln mit einem Saamenkelche (Cupula), bei der Flügelfrucht (Samara) der Ahorne mit einem häutigen Anhange versehen; bey dem kegelförmigen Zapfen (Strobilus) der Nadelholzer aber ist der Saame unter einer hölzernen Schuppe verborgen.

Vorzüglich mannigfaltig sind die häutigen und fleischigen Saamenbehälter (Pericarpium), welche mehrere Saamen gemeinschaftlich einschließen. Man kann indeß ihren Ursprung aus zusammengelegten Blättern oft deutlich erkennen.

1) Die Balgkapsel (Folliculus) ist am einfachsten. Nur Ein Blatt ist zu einer Hülle zusammengelegt, welche nur Eine Nath hat. Z. B. Oleander.

2) Die Hülse (Legumen) entsteht aus zwey zusammengefügten Blättern. Von den beiden Näthen springt die Eine auf, an der andern sind die Saamen befestigt. Z. B. Erbse.

3) Die Gliederhülse (Lomentum) unterscheidet sich von der Hülse nur durch ihre gelenkartigen Verengerungen. Z. B. Esparcette.

4) Die Schoote (Siliqua) ist ein langes Behältniß, aus drey zusammengelegten Blättern entstanden, wovon das mittelste die Scheidewand bildet.

zahlreichen gefüllten Blumen unserer Gärten. Im Freyen, in den Wäldern, nicht in unsern Gärten, werden Sie also die natürlichen Obstbäume suchen. Da ist das Fleisch der Früchte freilich nicht so groß, so saftig und so zart, allein die Saamen reifen besser, sie vermehren sich zahlreicher, und die Bäume selbst erreichen einen höhern, kräftigern Wuchs. Wenn Sie die Körner unserer schönsten Birn- und Aepfelsorten pflanzen, so werden Sie doch nur Wildlinge bekommen, diese müssen durch Pfropfen oder Oculiren, durch Absenken und Copuliren, durch

Be-

det. Auf dieser sind an beyden Näthen die Saamen befestigt. Z. B. Levkoje.

5) Das Schootchen (Silicula) ist eine verkürzte Schoote. Z. B. Kresse.

6) Die Kapsel (Capsula) entwickelt sich aus mehrern im Kreise zusammengelegten Blättern, die daher in mehrern Näthen aufspringen und den Saamen in mehrern Fächern einschließen. Z. B. der Mohn.

7) Bei der Apfelfrucht (Pomum) ist die Kapsel noch mit einer fleischigen Hülle umgeben, die aus dem Kelche entspringt.

8) In der Kürbisfrucht (Pepo) sitzen die Saamen ohne Kapsel unmittelbar in einer fleischigen Hülle.

9) In der Beere (Bacca) liegen die Saamen einzeln in einer saftigen Masse.

Beschneiden und sorgfältige Wartung veredelt werden.

Demohngeachtet behalten die Obstbäume, auch wenn sie veredelt sind, in ihren Blüthentheilen die botanischen Kennzeichen, wodurch sie sich unterscheiden. Eine genaue Untersuchung dieser Kennzeichen, wie auch die Beobachtung der Verwandlungen, welche durch die Veredlung entstehen, hat den Botaniker überzeugt, daß z. B. alle verschiedenen Birnsorten, deren Gestalt und Geschmack so mannigfach abweicht, doch nur Abänderungen einer einzigen Art sind. Noch mehr: die Birn und Aepfel sind nur zwey Arten derselben Gattung (Pyrus), und ihr Unterschied besteht nur darin: daß die Birn auf einer Doldentraube, die Aepfel hingegen auf einer stiellosen Dolde stehen. Auch die zahllosen Kirschensorten sind nur Abänderungen einer einzigen Art, und diese gehört wieder mit den Pflaumen und Aprikosensorten zu einer einzigen Gattung (Prunus).

Die Obstbäume *) gehören fast alle zu einer zahlreichen Familie. Ihre Blüthen sind sämmtlich fünf-

*) Die gewöhnlichste Abtheilung der Obstsorten, nach den eßbaren Früchten, ohne Rücksicht auf das Botanische System, welches die Blüthentheile vorzugsweise in Anspruch nimmt, ist folgende:

Kern-

fünfblättrig und ihre zahlreichen Staubfäden stehen nicht auf den Blumenboden, sondern auf dem Kelche, und zwar auf den Zwischenräumen, welche die Kronenblätter zwischen sich lassen. Die besondern Kennzeichen sind folgende.

Die Birngattung (Pyrus), wozu auch die Aepfel- und Quittenbäume gehören, hat einen fünffach gezahnten einblättrigen Kelch. Die fünf Kronenblätter sind auf dem Kelche befestigt, wie auch die ohngefähr 20 Staubfäden. Auf dem untern Fruchtknoten stehen fünf Pistille. Die fleischige Frucht enthält fünf Fächer mit Saamen.

Zu der Gattung des Pflaumenbaums (Prunus) gehört auch der Kirschbaum, der Aprikosen und Loorbeerkirschenbaum. Der Kelch, die Krone und

Kernobstbäume (Pomiferae): Birn, Aepfel, Quitten, Mispel, Azerolen, Elzbeere, Hagedorn, Spierling, Cornellen.

Steinobstbäume (Drupiferae): Pfirsche, Apricose, Kirsche, Pflaume, Kriechen und Schlehen.

Nußobstbäume (Nuciferae): Mandel, Kastanie, Wallnuß, Haselnuß, Wassernuß.

Beerenobstbäume (Bacciferae): Maulbeer, Weinstock, Johannisbeere, Stachelbeere, Feige, Erdbeere, Himbeere, Brombeere, Berberitze, Heidelbeere, Preussel- und Moosbeere, Hollunder, Hahnbutten.

Die

und die Staubfäden verhalten sich fast wie bey dem Birnbaum, aber der Fruchtknoten steht nicht unterhalb, sondern oberhalb des Kelchs und hat nur ein einziges Pistill. Die mehr wäßrige als fleischige Frucht enthält eine Nuß, welche den Kern umgiebt.

Zu der Gattung des Mandelbaums (Amygdalus) rechnen wir auch den Pfirschenbaum. Diese ist der Pflaumengattung nahe verwandt, doch sehen wir den Fruchtknoten mit einer Wolle überzogen; die Frucht ist trocken bey der Mandel und fleischig bey der Pfirsche, und enthält eine harte, mit vielen Furchen versehene Frucht.

Die wesentlichen Kennzeichen der Pflanzen bleiben fest und bestimmt, und wenn auch die Kunst und der Zufall einzelne Theile in gewissen Grade zu verändern vermögen, so blickt doch stets ihr natürlicher Character durch, und tritt im freyen Naturzustande vollendet wieder hervor.

Die Obstsorten vervielfältigen sich immer mehr durch fortgesetzte Cultur. Man kennt schon 230 Birnsorten, an 310 Aepfel-, 40 Pfirschen-, an 20 Aprikosen-, über 110 Kirschen-, über 70 Pflaumen-, 13 Mandel-, 20 Haselnuß-, 20 Erdbeeren-, 30 Feigen-, 260 Wein- und über 300 Stachelbeersorten.

Achter

Achter Brief.

Das Herbarium.

Th. Fr.!

Sie haben meinen Rath befolgt, auf Ihren Spaziergängen jede Pflanze zu sammeln, die Ihnen auffallend ist, deren Blüthentheile zu untersuchen und dann aufzubewahren, auch wenn Sie den Namen derselben in ihrem Botanischen Systeme noch nicht auffinden können. Allein Sie klagen mir, daß nur wenige Pflanzen sich dem Einlegen willig fügen, daß das Trocknen nicht gelingen will, und daß Sie nach vieler Mühe endlich statt eines schönen Gewächses, dessen Anblick auf den Wiesen Sie entzückte, nur eine unkenntliche zusammengeschrumpfte Gestalt, mit mattem Grün und verschossenen Blumenfarben vor sich sehen. Sie werfen unwillig die Pflanzen weg, und geben schon alle Hoffnung auf, ein schönes Herbarium zu bekommen, dessen Flora Sie im Winter entschädigen könnte. Verlieren Sie die Geduld nicht; diese Geschöpfe wollen mit Vorsicht behandelt seyn. Daher müssen wir uns mit einigen Hauptregeln und Kunstgriffen bekannt machen: einige Uebung und Erfahrung werden dann das Uebrige thun. Freilich dürfen

sen Sie nicht hoffen, daß der sanfte Schmelz der Farben, der freye lebendige Anstand der Blumen völlig erhalten bleibe: indeß vermögen wir doch ihr Ansehn dergestalt zu erhalten, daß Jede ihren eignen Character behält, und ihr Anblick uns das natürliche Bild wieder hervorruft.

Zuvörderst versehen Sie sich mit einigen nothwendigen Sachen, nämlich mit einigen Buch Löschpapier oder Makulatur und mit etwa halb so vielem weißen Schreibpapier von derselben Größe, welches ziemlich stark und gut geleimt ist: sonst möchten die Pflanzen in dem Löschpapiere faulen, oder wenigstens die Blumen ihre Farben verlieren. Auch wünschte ich, daß Sie sich eine Presse von der Größe Ihres Papiers anschafften, oder wenigstens zwei Bretter, zwischen welchen Sie die Bogen legen und mit Steinen oder andern schweren Körpern pressen können. Es leistet auch ein Foliant statt der Bretter gute Dienste. Wenn Sie diese Vorbereitungen getroffen haben, so lassen Sie uns anfangen, die Pflanzen zu pflücken und einzulegen.

Die günstigste Zeit, die Pflanzen zu sammeln, ist ihre höchste Blüthe, und dann wenn schon einige Blüthen anfangen abzufallen, und der Frucht Platz zu machen; dann sind alle Blüthentheile am aus-

gezeich-

gezeichnetsten. Wir müssen aber sämmtliche ausgezeichnete Theile zu erhalten suchen, wodurch sich die Pflanze von andern unterscheidet.

Die kleinen Pflanzen nehmen Sie ganz, samt ihren Wurzeln, die Sie sorgfältig mit einer weichen Bürste reinigen, damit keine Erde daran bleibe. Wenn die Erde naß ist, so läßt man sie vorher trocken werden, oder wäscht sie ab; allein, dann muß man sie mit größter Sorgfalt wieder abwischen und trocknen, ehe man sie zwischen Papier legt, weil sie sonst ohnfehlbar faulen, und ihre Verderbniß den benachbarten Pflanzen mittheilen würden. Man bewahrt indeß die Wurzeln nur alsdann auf, wenn sie besonders merkwürdig sind, denn die meisten fasrigen und ästigen Wurzeln sind eineinander so ähnlich, daß es nicht der Mühe lohnt, sie einzulegen. Die Natur sorgte für die Zierde, und das reizende Ansehen der Pflanze nur an den Theilen, welche in die Augen fallen; die verborgene Wurzel hingegen bestimmte sie blos zu nützlichen Geschäften. Der obere Theil allein, der dem Himmel und der Sonne entgegen strebt, entfaltet durch die geistige Nahrung der Luft und den höhern Reiz des Lichts seine Schönheit.

Von den Bäumen und allen großen Pflanzen nimt man bloß einen kleinen Zweig; allein dieser

Zweig muß so wohl ausgesucht werden, daß er alle Hauptmerkmale sowol der Gattung als der Art an sich trägt, um daran die ganze Pflanze erkennen und bestimmen zu können. Es ist nicht hinreichend, daß alle Blüthentheile deutlich sind, woran man die Gattung unterscheidet, sondern man muß auch die Belaubung und Verzweigung, so viel möglich, sehen, d. h. die Gestalt und die Stellung der Blätter und Zweige, und wenn es seyn kann, auch einen Theil des Stengels; denn Sie werden in der Folge sehen, daß man daran bey derselben Gattung die unterschiedenen Arten unterscheidet, welche übrigens in Hinsicht der Blüthe und Frucht ganz gleich sind.

Wenn die Zweige zu dick sind, so macht man sie dünn mit einem scharfen Messer, indem man unten so viel abnimmt, als man kann, und zwar ohne die Blätter zu beschädigen. Manche Botaniker haben die Geduld, die Rinde des Zweiges zu spalten, und mit Kunst das Holz heraus zu ziehen, so daß die zusammengerollte Rinde noch den ganzen Zweig deutlich zeigt, obgleich das Holz nicht mehr darinn steckt. Dann bekommt man in dem Papier keine starken Erhöhungen, die das Herbarium entstellen, und die Pflanzen selbst verzerren.

Wenn bey einer Pflanze die Blüthen nicht zugleich mit den Blättern hervorkommen, wie bey

der Apricose, oder wenn zweyerley Blüthen von einander entfernt stehen, die doch zu derselben Art gehören, wie bey den Weiden, so legt man natürlich zwey Zweige neben einander ein, um dem Auge die Ansicht des Ganzen auf einmal zu verschaffen. Wenn aber die Pflanze erst Blätter getrieben hat, und die Blüthen noch nicht erschienen sind, so muß man sie stehen lassen und warten, bis sie vollkommen entwickelt da steht: denn man kann eine Pflanze eben so wenig an ihren Blättern erkennen, als den Menschen an seinem Gewande. Ihrem Geschmack überlasse ich es, auch zugleich ein schönes Exemplar mit wohlgeordneten Blättern und Blüthen, so daß sie ausgebreitet durch eine ungezwungene Symmetrie dem Auge gefallen, auszuwählen.

Nicht gleichgültig ist die Zeit, in welcher man die Pflanze pflückt, oder vielmehr abschneidet: denn man muß sie mit einem scharfen Messer abschneiden, aber nicht gewaltsam abreißen. Wenn man sie des Morgens im Thau, am feuchten Abend, oder auch am Tage während des Regens abschneidet, so hält sie sich nicht. Man muß sie zwar frisch und gut, aber bey trockner Zeit einsammlen, sogar in der heissesten Tageszeit, etwa im Sommer zwischen 11 Uhr Mittags und 6 Uhr Abends, und wenn man noch Feuchtigkeit daran findet, so muß man sie im Schatten

und mit dem Stengel ins Wasserglas gestellt, zu Hause trocknen lassen; sonst dauert sie sicher nicht.

Wenn Sie Ihre Exemplare abgeschnitten haben, so wählen Sie den trockensten und wärmsten Ort Ihrer Wohnung, um sie dort in ihren Papieren zu ordnen und einzulegen. Zuerst machen Sie eine Unterlage von 2 bis 3 Bogen Löschpapier, je nachdem die Pflanze saftig ist; darauf legen Sie einen Bogen weisses Papier, und auf dieses strecken Sie Ihre Pflanze in ungezwungener Haltung aus. Jetzt müssen Sie dafür sorgen, daß alle Theile, zumal die Blätter und Blumen, gut geöffnet und in natürlicher Lage ausgebreitet werden. Wenn die Pflanze etwas welk, nur nicht zu sehr verwelkt ist, so nimmt sie gewöhnlich williger die Lage an, welche man ihr auf dem Papier mit den Fingern und dem Daumen giebt. Aber manche sind widerspenstig, und stehen auf der einen Seite wieder auf, wenn man sie auf der andern in Ordnung legt. Um dem vorzubeugen, nehme ich Geldstücke von verschiedener Größe, oder Bleyplatten, und lege sie auf die Theile, welche ich ausgebreitet habe, während ich die übrigen ordne, so daß am Ende meine Pflanze ganz mit solchen Stücken belastet, ruhig liegt. Oft muß man die gefiederten Blätter, wie einen Schmetterling mit Kartenstreifen ausspannen, und wenn mehrere Theile aufeinander zu liegen kommen, Papierstücke dazwi-

schen

schen legen. Die Blumen muß man oft durch eine Papierscheibe stecken, um sie von den übrigen Theilen abgesondert, auszubreiten. Wenn denn alles geordnet ist, so legt man einen andern Bogen weissen Papier drauf, und drückt ihn mit der Hand nieder, um die Pflanze in ihrer Lage zu erhalten; und zwar so, daß man mit der linken Hand immer weiter rückt, und mit der rechten nach und nach die Bley- oder Geldstücke leise wegnimmt. Alsdann legt man wieder mehrere Bogen Löschpapier darauf, bis man keine Erhabenheit mehr fühlt, ohne einen Augenblick mit Drücken nachzulassen, damit nichts aus seiner Lage komme. Auf dieses Löschpapier breitet man wieder einen weissen Bogen, und darauf eine neue Pflanze, die man wie vorher ordnet, und dies Verfahren wird so lange wiederholt, bis man seine ganze eingesammelte Erndte geborgen hat. Diese darf nicht zu groß auf einmal seyn, sowol um nicht durch die lange Arbeit zu ermüden, als auch, damit beym Trocknen des Papiers nicht zu viel Feuchtigkeit einziehe. Dadurch würden ohnfehlbar Ihre Pflanzen verderben, wenn Sie nicht bald das Papier mit derselben Sorgfalt wechseln. Dies muß man ohnehin von Zeit zu Zeit thun, und die etwa in Unordnung gerathenen Theile ausbreiten, bis sie ruhig liegen und trocken geworden sind.

Der ganze Stoß Pflanzen und Papier muß Gewicht, oder in einer Presse anfangs mäßig, und nach und nach stärker gepreßt werden, damit die Pflanzen nicht einschrumpfen. Einige wollen nur wenig gepreßt seyn, andere mehr. Dies lehrt Sie die Erfahrung, wie auch, wenn das Papier gewechselt werden muß, und wie oft, ohne daß Sie sich überlästige Mühe machen. Das ausgewechselte Papier können Sie übrigens wieder gebrauchen, nachdem Sie es auf den Ofen oder an der Sonnenwärme wieder getrocknet haben. Wenn nun die Pflanzen völlig trocken sind, so legen Sie sie zierlich in einen Bogen weisses Papier, ohne Zwischenbogen, und setzen den Namen dabey. So bekommen Sie die Anlage zu einem Herbarium, das sich mit Ihren Fortschritten unaufhörlich vermehrt, und zuletzt die Flora der ganzen Gegend enthält. Sie müssen aber dies Herbarium stets unter dem Druck und wohl geschlossen halten, sonst ziehen die Pflanzen, auch wenn sie noch so gut getrocknet sind, von neuem Feuchtigkeit aus der Luft, und verlieren wieder ihre Lage. Man bewahrt sie daher nie in feuchten Zimmern, sondern stets in einem höhern Stockwerke auf.

Dies Verfahren beym Einlegen und Trocknen der Pflanzen habe ich im Allgemeinen durch die Erfahrung bewährt gefunden; die einzelnen Kunstgriffe

se und kleinen Vortheile werden Sie leichter durch Uebung lernen, indem sie sich nicht gut beschreiben lassen. Noch auf Einiges muß ich Sie aufmerksam machen, damit Sie nirgends Schwierigkeiten finden.

Es giebt viele saftige Pflanzen, die bey dem gewöhnlichen Einlegen nicht trocknen wollen, sondern leicht faulen und schimmeln, oder wenigstens zerfallen und ihre Blätter abwerfen; ja manche wachsen sogar im Herbarium fort. Dazu gehören die Aloe- und Cactusarten, das Hauslauch, Sedum und manche lilienartigen Gewächse. Diese fordern sehr viel Papier, und wollen vorher an freyer Luft gedörrt, oft sogar mit einem heissen Eisen zwischen Papier getödtet seyn. Noch schneller unterdrückt man ihre Lebenskraft, wenn man sie bis an die Blume in heisses Wasser taucht; dann werden sie welk, und trocknen freylich langsam, behalten aber doch ihre Form.

Die Nadelhölzer werden wie die saftigen Gewächse behandelt.

Viele Mühe verursachen die klebrigen Pflanzen, welche an dem Papiere festleimen, und nicht umgelegt werden können. Diese belegt man mit einzelnen Papierstücken, oder bestreuet sie mit dem sogenannten Hexenmehl (Semen Lycopodii), welches sich nach dem Trocknen wieder abwischen läßt.

Die

Die feinen saftigen Blumen der lilienartigen Gewächse werden leicht zerquetscht, daher verlangen sie besonders feines und glattes Papier. Noch vortheilhafter ist das Trocknen in feinem reinen Sande, den man in einem Gefäße, worin man die Blumen schwebend hält, nach und nach drauf streuet, bis sie ganz bedeckt sind. Die alsdann eingehüllte Blume läßt man ungestört in der Wärme trocknen.

Starke Stengel und große Blumen muß man spalten, weil sie im Herbarium zu viel Raum einnehmen würden. Lange Gräser faltet man nach der Länge des Papiers zusammen. Alle großen Pflanzentheile, die durch ihre Dicke oder Unförmlichkeit das Herbarium verunstalten würden, z. B. große Saamengehäuse und Früchte, holzige Theie und starke Wurzeln, verwahrt man in besondern Behältern.

Das Verschiessen zarter Farben, zumal der Mischungen aus Blau und Roth ist nicht ganz zu vermeiden, wenn man nicht mit chemischen Mitteln zu Hülfe kommt. Das Anfeuchten mit Essig oder Salzwasser frischt manche Farben wieder auf, besonders aber das Besprengen mit Alkohol. Wenn man indeß die Blumen langsam trocknet, und nachher vor Feuchtigkeit bewahrt, so ist die gänzliche Entfärbung so bald nicht zu fürchten.

Die

Die geringste Mühe verursachen die Cryptogamen. Die Flechten schlägt man mit der Masse los, worauf sie wachsen, die Pilze trocknet man in freyer Luft, die fadenartigen Wassergewächse breitet man auf Pappe aus, und die Moose und Farrenkräuter preßt man zwischen feinem Schreibpapier. Man muß indeß sorgfältig die Zeit ihrer Reife abwarten, und bey den Moosen die Fruchtkapseln behutsam behandeln. Die Natur der Cryptogamen verlangt besondere Herbarien. Die Pilze und Flechten ordnet man in kleine Kästchen, die Moose befestigt man auf Duodezblätchen, nur die Farrenkräuter und Wassergewächse pflegt man wie die Phänogamisten oder vollkommnern Pflanzen, in großen Foliobogen aufzubewahren.

Wenn die Sammlung getrockneter Pflanzen anwächst, so fängt man an die Arten nach Gattungen, Ordnungen, Familien und Classen zu ordnen, wobey man entweder das Linnëische Sexualsystem, oder das Jussieusche natürliche System zu Grunde legen kann. Man wählt dasjenige, womit man am bekanntesten ist, und wonach man die Pflanzen am leichtesten auffinden kann. Ehemals leimte man die Pflanzen auf Papier, wodurch sie das Ansehen von Abbildungen bekamen; allein sie halten sich besser und können ungehinderter benutzt werden, wenn man sie frey einlegt, oder allenfalls nur mit dem

Stem-

Stengel durch eine angeleimte Papierstreife rechts und links so befestigt, daß man sie zur Untersuchung leicht herausziehen kann. Die Bogen als Bücher zu Folianten binden zu lassen, ist ebenfalls unbequem; man legt sie lieber in zusammengebundenen Heften ineinander, oder schiebt sie in Kapseln, die das Ansehen großer Bücher haben, so daß man sie aufstellen kann. Sorgfältig schützt man sie aber vor Angriffen der Feuchtigkeit und der Insecten. Das beste Mittel sie vor dem Verderben zu sichern, ist — der Gebrauch.

Ein weites Feld bietet dem emsigen Sammler die Botanik dar. Um eine Uebersicht der Pflanzenformen und der botanischen Terminologie zu bekommen, legt er eine Reihe von Blättern, Blüthenstände, Fruchthüllen u. s. w. an, und bezeichnet sie mit den Kunstausdrücken. Um mit den characteristischen Kennzeichen wichtiger Gattungen vertraut zu seyn, zergliedert er die Blüthentheile und befestigt sie einzeln und in Verbindung, sorgfältig geordnet zwischen Glasplatten. Auch die Saamen ziehen seine Aufmerksamkeit auf sich; er legt sie familienweise in Fächer und stellt sie hinter Glas. Oder wenn ihn, als Forstmann, vorzüglich die Bäume anziehen, so sammelt er Holzarten, setzt das Holz und die Rinden zu Kästchen in Büchergestalt zusammen, legt in die Höhle derselben alle merkwürdigen Theile,

und

und stellt eine Holzbibliothek auf. Nichts ist dem Pflanzenforscher unwichtig; denn er möchte gern zur Vergleichung Alles um sich her versammeln. Doch nicht jeden belebt dieser fleißige Sammlergeist; gern wandelt mancher unter lebendigen Pflanzen, und freut sich ihrer Entwickelung, allein der Anblick todter Geschöpfe würde ihn nicht anziehen, wenn er ihrer zur Untersuchung nicht durchaus bedürfte. Nur um seinem Naturstudium zu Hülfe zu kommen, sammelt er: aber Viele studiren blos die Natur, um sammeln zu können.

Neunter Brief.

Die Blume.

Längst schon versprach ich Ihnen, m. Fr.! nähere Untersuchungen über die Blume, und ich schicke diese jetzt der Erklärung des Linnëischen Systems voraus, da dasselbe durchaus auf diesen wichtigen Pflanzentheil gegründet ist. Ich werde einiges wiederholen müssen, was ich beyläufig schon in den frühern Briefen erwähnt habe, da es aber hier auf eine genauere Kenntniß ankommt, so werden Sie mir gewiß verzeihen, wenn ich manches Bekannte weiter ausführe und ergänze, damit in einigen folgenden Briefen nichts erwähnt werde, was Ihnen nicht ganz verständlich ist.

Die Blume! *) — Wenn ich bey diesem Gegenstande den Eingebungen meiner Phantasie folgen dürfte, so könnte ich vielleicht viel Schönes darüber sagen: aber dem Botaniker ist damit nicht gedient. Wir vergessen für jetzt die lebhaften Farben, den lieblichen Duft, die schönen Gestalten, und bemühen uns im Allgemeinen nur zu wissen, was die Blume eigentlich sey und bedeute. Nichts scheint

*) Diese Abhandlung findet sich größtentheils unter Rousseaus Fragmenten eines botanischen Wörterbuchs.

scheint leichter zu seyn; und wer glaubt nicht zu wissen, was eine Blume sey? Allein es geht uns wie jenem Heiligen, der wohl wußte, was die Zeit eigentlich sey; aber er sagte: wenn man mich fragt, so weiß ich es nicht. Dasselbe kann man auch von der Blume, vielleicht auch von der Schönheit sagen, welche wie jene, ein schneller Raub der Zeit ist. Auch sind die Versuche aller Botaniker bey der Bestimmung der Blume gescheitert, und die berühmtesten: ein Linné, Haller, Adanson, welche die Schwierigkeiten genauer kannten, haben es nicht einmal versucht, sie zu übersteigen. Linné giebt in seiner botanischen Philosophie die Definitionen des Jungius, Ray, Tournefort, Pontedera und Ludwig, ohne jedoch eine einzige anzunehmen, oder selbst eine neue aufzustellen. Vor ihm hatte Pontedera diese Schwierigkeit wohl empfunden und dargelegt, aber er konnte der Versuchung nicht widerstehen, sie zu bekämpfen. Sie werden bald sehen, wie es ihm gelungen ist. Lassen Sie uns nachforschen, worin die Schwierigkeit liegt, und auch einen Versuch wagen, ohne doch darauf zu rechnen, daß es uns besser gelingen werde.

Man zeigt mir eine Rose und sagt mir: das ist eine Blume! Man zeigt sie mir wohl, das geb' ich zu, aber erklärt und bestimmt ist sie dadurch nicht, und dieser Anblick ist nicht hinrei-

chend,

chend, auch bey andern Pflanzen zu entscheiden, ob das, was ich sehe, eine Blume sey oder nicht. Denn es giebt viele Pflanzen, welche an keinem Theile die ausgezeichnete Färbung besitzen, welche Ray, Tournefort und Jungius zum Wesen einer Blume rechnen, und die dennoch sowohl wahre Blumen haben, als der Rosenstock, wenn sie auch nicht so ausgezeichnet hervorstechen.

Man sieht gewöhnlich den gefärbten Theil der Blume, welcher die Krone heißt, für die Blume an; allein darinn kann man leicht irren: die Deckblätter (bracteae) und andere Organe sind eben so gut und oft noch lebhafter gefärbt, als die Blume, und gehören doch nicht dazu, wie man an den Kuhwaizen (Melampyrum arvense) und an mehrern Amaranthen und Melden sieht. Viele Blumen sind ganz ohne Krone, andere sind farbenlos und so klein und unscheinbar, daß man sie erst bey näherer Nachsuchung entdeckt. Sieht man an den Getraidearten gefärbte Blätter, wenn sie blühen? oder an den Gräsern und Moosen? oder an den Kätzchen des Nußbaums, der Buche, der Eiche, der Erle, der Fichte, der Weide und an vielen andern Bäumen und Sträuchern, welche nur mit Staubgefäßen blühen? Und dennoch tragen sie Blumen? Das Wesen der Blume besteht also nicht in der Krone.

Ihr

Ihr Wesen besteht auch in keinem andern von den Theilen, die zur Blume gehören, denn es giebt keinen Theil, der nicht irgend einer Art Blume fehlt. Der Kelch z. B., fehlt fast der ganzen Familie lilienartiger Gewächse, und man wird doch nicht behaupten, daß die Tulpe oder Lilie ohne Blume seyen. Sehr wesentliche Theile sind ohne Zweifel das Pistill und die Staubfäden, und doch sind die Blumen der beiden Classen: Monöcie und Diöcie theils ohne Pistill, theils ohne Staubgefäße, und dennoch sind beyde Arten wahre Blumen. Das Wesen der Blume besteht also weder in Einem Theile der Blume allein, noch in allen Theilen zusammengenommen. Worinn besteht denn eigentlich ihr Wesen? Das ist die Frage, da liegt die Schwierigkeit; und nun hören Sie, wie Pontedera sich zu helfen suchte.

Die Blume, sagt er, ist ein Pflanzentheil, der sich von den übrigen durch seine Beschaffenheit und Gestalt unterscheidet, und stets dem Embryo dient und daran sich befindet, wenn die Blume ein Pistill hat, aber wenn sie ohne Pistill ist, mit dem Embryo nicht zusammenhängt.

Diese Bestimmung ist unstatthaft, weil sie nach meiner Meinung zu viel umfaßt. Denn wenn bey fehlendem Pistill die Blume kein anderes

Kenn-

Kennzeichen hat, als daß sie sich von den andern Pflanzentheilen durch ihre Beschaffenheit und Gestalt unterscheidet, so kann man die Deckblätter, die Afterblätter, das Nectarium und überhaupt Alles dasjenige Blume nennen, was nicht Blatt noch Zweig ist. Und wenn die Blume abgefallen ist und die Frucht sich der Reife nähert, so könnte man dem Kelche und dem Blumenboden noch immer den Namen Blume geben, obgleich eigentlich keine Blüthe mehr da ist. Wenn demnach diese Definition dem Ganzen zukommt, so gehört sie nicht einem Besondern an, und entbehrt also des vornehmsten Erfordernisses. Sie läßt auch eine Leere im Geiste zurück — der größte Fehler, den man einer Definition vorwerfen kann. Denn wenn sie, im Fall sie sich am Embryo befindet, diesem Embryo dient, so wird sie als ganz unnütz vorausgesetzt, wenn sie sich nicht daran befindet; dies entspricht aber sehr wenig der Idee, welche der Botaniker von dem Zusammenhang der Theile und ihrer Wechselwirkung beym Spiel der organischen Maschine hegen muß.

Der Ursprung dieses Fehlers liegt, glaube ich, darin: daß man die Blume zu sehr als ein unabhängiges Ganze betrachtet hat, da es doch ein zusammengesetztes abhängiges Wesen ist, und daß man zu sehr an der Idee hieng, während man

sich

sich auf das hätte beschränken sollen, was sich in der Natur darbietet. Dieser Vorstellung gemäß scheint mir die Blume nur der vorübergehende Zustand der Fructificationstheile während der Befruchtung des Fruchtknotens zu seyn, daraus folgt: daß, wenn alle Fructificationstheile vorhanden sind, auch nur Einerley Blume da seyn kann; wenn sie aber getrennt sind, so wird auch die Blume so vielfach seyn, als es wesentliche Theile der Befruchtung giebt. Da nun diese wesentliche Theile nur zweyfach sind, nämlich Pistill und Staubfäden, so können auch nur zweyerley Blumen da seyn, nämlich weibliche und männliche, die nothwendig zur Befruchtung gehören. Man könnte auch noch eine dritte Blume annehmen, welche ausser jenen getrennten Blumen, beyde Geschlechter gemeinschaftlich enthielte; aber dann macht diese jene zwey überflüßig, und kann allein die Befruchtung ausführen. Dann müßten wir zwey Befruchtungen annehmen, und wir betrachten die Blume nur bey einer einzigen.

Die Blume ist also die Werkstatt und zugleich das Werkzeug der Befruchtung. Eine einzige ist hinreichend, wenn sie hermaphroditisch ist, aber wenn sie nur männlich oder weiblich allein ist, so müssen zwey Blumen da seyn, von jedem Geschlecht Eine. Wenn man andere Theile, nämlich

den Kelch zum Ganzen der Blume rechnet, so kann man sie nicht für wesentlich ausgeben; sondern bloß für nährende und erhaltende Gefäße der wesentlichen Theile. Wir haben Blumen ohne Kelch und Blumen ohne Krone; wir haben sogar Blumen ohne Kelch und ohne Krone zugleich, aber niemals ohne Pistill und ohne Staubgefäße zugleich.

Die Blume ist also ein vorübergehender Pflanzentheil, welcher die Befruchtung vorbereitet, und in welchem oder durch welchen sie bewerkstelligt wird.

Ich will nicht alle Ausdrücke dieser Bestimmung rechtfertigen: dies lohnt vielleicht nicht der Mühe; ich bemerke nur, daß das Wort: vorbereitet, mir wesentlich scheint: denn nicht selten öffnet sich die Krone und welkt, ehe die Staubbeutel sich geöffnet haben; in diesem Falle ist es unleugbar, daß die Blume das Werk der Befruchtung vorbereitet und ihr vorausgeht. Ich fügte hinzu: daß diese Befruchtung durch die Blume oder in derselben bewerkstelligt wird, weil wir unter den Blumen mit getrennten Geschlechtern männliche Blumen antreffen, worin keine Befruchtung vorgeht, und die dennoch wirkliche Blumen sind. *)

Die

*) Der höchste Grad des Pflanzenlebens ist die Hervorbringung eines gleichen Geschöpfs in dem Saamen

Die Blume ist vollkommen entwickelt, wenn die Befruchtung beginnt, und sollten auch vor und nach derselben die blühenden Theile da seyn, so erscheinen sie doch nicht in ihrem höchsten Puncte.

Da die Blume sich vorzüglich durch die Krone auszeichnet, indem die lebhaften Farben sie von den übrigen Theilen unterscheiden, so pflegt man, ohne es zu wissen, in die Krone das Wesen der Blume zu setzen: sogar die Botaniker sind nicht sicher vor dieser Täuschung, denn sie gebrauchen oft das Wort Blume für Krone: aber diese kleine Unbestimmtheit schadet nicht, sobald sie die Vorstellung von der Sache nicht verwirrt. Daher rühren die Ausdrücke: einblättrige, vielblättrige Blumen,

men — das niedrigste und einfachste Organ aber ist das Blatt. Die Blattorgane bereiten zuerst die gröbern Säfte, veredeln sie, trennen sie und setzen sie neu zusammen, und mit Hülfe dieser verfeinerten Mischungen entwickeln sich immer zartere Organe, welche die Läuterung der Säfte so lange fortsetzen, bis sie sich in den Staubgefäßen zu einem ätherischen Oele concentriren, das in dem Pistill ein neues zweytes Leben anfacht. Je mehr Vorbereitung die Säfte bedürfen, desto mannigfaltigere Organe bringt die Pflanze in den Blumen hervor; desto reicher die Farben, desto üppiger die Gestalten, desto kräftiger der Duft. Niedrige Pflanzen gelangen schneller zum Ziele, daher die Einfachheit und der Mangel blühender Theile.

Lippenblumen, Maskenblumen, regelmäßige und unregelmäßige Blumen, die in jedem botanischen Werke vorkommen. Diese uneigentlichen Ausdrücke sind nicht allein verzeihlich, sondern sogar nothwendig, weil sie von Tournefort und seinen Zeitgenossen herrühren, welche das Wort Blumenkrone noch nicht kannten, und diese einmal eingeführten Benennungen ohne große Unbequemlichkeit nicht wohl vertauscht werden können. Aber das darf ich hier nicht nachahmen, da ich die Unbestimmtheit rüge: ich muß bestimmt Blume und Krone unterscheiden.

Die Blume, der vollendetste Punct der Pflanze ist so wichtig, daß wir im Allgemeinen ihre Theile noch näher untersuchen müssen.

Es giebt vollständige und unvollständige Blumen. Eine vollständige Blume enthält sowol die wesentlichen, als auch die andern zur Fructification gehörigen Theile, deren Zahl vierfach ist; wesentlich sind die Pistille und Staubfäden, accessorisch aber die Krone und der Kelch. Der Fruchtboden trägt das Ganze, aber die Frucht geht erst aus der Blüthe hervor.

Die Blume ist demnach vollständig, wenn sie aus allen jenen Theilen zusammengesetzt ist: wenn ein einziger fehlt, so ist sie unvollständig. Nicht allein Kelch und Kronen können fehlen, sondern auch

Pi-

Pistille und Staubfäden: aber in dem letztern Falle befindet sich der fehlende wesentliche Theil in einer abgesonderten Blume, entweder auf derselben Pflanze oder auf einer zweyten. Daher die Abtheilung in hermaphroditische oder Zwitterblumen, welche beyde Befruchtungstheile in sich fassen, aber dennoch unvollständig seyn können, und in männliche und weibliche Blumen, welche stets unvollständig sind.

Die unvollständige hermaphroditische Blume kann man nicht unvollkommen nennen, da sie das Werk der Befruchtung allein vollbringt: sie ist nur nicht vollständig, weil ihr ein wiewohl unwesentlicher Theil fehlt. Die Rose und die Nelke sind vollständig und vollkommen zugleich, denn alle Blüthentheile sind vorhanden; die Tulpe und Lilie hingegen sind unvollständig, weil ihnen der Kelch fehlt, aber unvollkommen sind sie nicht. Die Blüthe der Gurke und der Wallnuß ist unvollkommen und unvollständig zugleich, weil ein so wesentlicher Theil fehlt, daß jede für sich sich nicht fortpflanzen kann.

Sie wundern sich, th. Fr.! daß man auch in der Pflanzenwelt von männlichen und weiblichen Geschlechtern redet. Dehnen Sie indeß die Vergleichung mit der Thierwelt nicht zu sehr aus: denn wir verstehen unter dem weiblichen Organ nur das Pistill, worinn sich der Saame oder der Keim einer

neuen

neuen Pflanze entwickelt, aber männlich nennen wir die Staubgefäße, welche das Pistill durch die Mittheilung eines feinen Saftes, vielleicht auch durch einen uns unbekannten Reiz unterstützt. Wir wissen nur, daß beyde Organe zur Hervorbringung eines tauglichen Saamens nöthig sind, sobald die Natur sie vollkommen entwickelt hat; allein es giebt viele unvollkommne Pflanzen, die auch ohne diese Organe Saamen tragen.

Sie kennen bereits aus meinem ersten Briefe, in welchem wir eine Lilie untersucht haben, die einzelnen Theile des Pistills und der Staubgefäße. Das Pistill steht im innersten Puncte der Blume, und theilt sich in Fruchtknoten, Griffel und Narbe. In den meisten Blumen zählen wir nur Ein Pistill, und wenn wir mehrere finden, so sind sie selten zahlreich. Sie stehen sehr dicht nebeneinander, daher kann man ihre Zahl oft nicht gut unterscheiden, zumal wenn der Fruchtknoten nicht zugleich getheilt ist: denn man nimmt die Pistille mehrfach an, sobald nur die Griffel, und in Ermangelung derselben, die Narben bis auf den Fruchtknoten herab getrennt sind, und als abgesondert bemerkt werden können. Sobald aber die Narbe oben allein gespalten ist, so darf man keine mehrfache Zahl annehmen: alsdann fügt man bey der Beschreibung nur hinzu, daß sie zwey-, drey- oder fünfspaltig sey.

Die

Die Staubgefäße stehen meist in größerer Anzahl und in Gestalt längerer Faden, die mit einem Knöpfchen versehen sind, um das Pistill herum. Sie wissen schon, daß man dies Köpfchen den Staubbeutel nennt, aus welchem der Blumenstaub ausschwitzt. Der Blumenstaub erscheint in kleinen Körnern, und enthält einen feinen öhlichten Saft, der von den Bienen an den Füßen fortgetragen wird, aber eigentlich zur Befruchtung der Narbe dient. Diese Körner verdienen mit dem Vergrösserungsglase beobachtet zu werden.

Die Staubgefäße und Pistille unterscheiden Sie, wenn beyde vorhanden sind, schon an ihrer Stellung leicht; wenn das Pistill fehlt, so finden Sie in der Mitte eine leere Tiefe, wie bey den männlichen Kürbisblumen; wenn aber das Pistill allein da ist, so wird diese Mitte mit einem Fruchtknoten erfüllt. Ueberdem bietet die Bestimmung und die Form dieser verschiedenen Befruchtungstheile sichere Kennzeichen dar. Das Pistill als ein einsaugendes Gefäß, zeigt in der Narbe vertiefte Drüsen, aber die Staubgefäße, welche einen Saft ausschwitzen, zeichnen sich durch erhabene Drüsen aus.

Den Kelch kennen Sie ebenfalls schon; es ist die Hülle, welche gewöhnlich die innern zarten Kronen umgiebt, und sich durch den gröbern Bau und

meist

meist durch eine grüne Farbe den Stengelblättern nähert. Wenn der Kelch fehlt, so ist man oft ungewiß, ob die schön gefärbten und fein organisirten Kronenblätter nicht seine Stelle eingenommen haben. In dem Falle untersuchen Sie, ob diese Blätter unmittelbar ohne Absatz mit dem Blüthenstiele zusammenhangen: wenn Sie aber an ihrem Ursprunge einen Einschnitt wahrnehmen, so werden Sie die Natur besser verstehen, wenn Sie eine Krone annehmen. Uebrigens ist die Verwechselung in zweifelhaften Fällen kein bedeutendes Vergehen; denn die Kelche und Kronenblätter sind beyde zusammengezogene verfeinerte Stengelblätter, die lediglich nur auf verschiedenen Stufen der Entwickelung stehen. Nicht selten sehen wir Monstrositäten, an welchen beyde sich in einander verwandeln: am häufigsten findet man Blumen, die bey starkem Andrang der Säfte keine Kronenblätter bilden konnten, und ganz aus grünen Kelchblättern zusammengesetzt sind.

Daß man bey dem Kelche auf die Zahl der Abtheilungen und auf die Tiefe seiner Einschnitte achtet, habe ich schon gesagt. Auch haben wir den einfachen Kelch von dem gemeinschaftlichen Kelche der zusammengesetzten Blumen unterschieden. Besonders wird der Kelch der Grasblüthen ausgezeichnet: er bekommt den Namen Gluma, und besteht gewönlich aus zwey Spelzen (Valvula). Verwechseln

Sie

Sie ihn nicht mit den innern Kronenblättern, die fast eben so grün, aber feiner ausgebildet sind, und auch Spelzen genannt werden.

Das schönste und zarteste Pflanzenorgan ist die Blumenkrone (Corolla); sie trägt also ihren Namen mit Recht. Ihre herrlichen und doch nie blendenden Farben, und ihr lebhafter Duft ziehen schon in der Ferne die Aufmerksamkeit auf sich: allein, grade diese Kennzeichen gnügen dem Botaniker nicht, er verwirft sie sogar als unbeständig und zufällig; nur auf ihre Gestalt achtet er. Auch die Größe derselben ist ihm gleichgültig; wichtiger ist ihm ihr Verhältniß zu den übrigen Theilen. So allein ist es möglich, ihre große Mannigfaltigkeit unter bestimmte Hauptformen zu ordnen, und nach ihrer Verwandschaft an einander zu reihen. Lassen Sie uns das versuchen.

Wir haben einblättrige und vielblättrige Kronen, und beyde erscheinen wieder in regelmäßiger und unregelmäßiger Figur.

Die einblättrige Krone entsteht durch die innigste Verwachsung mehrerer kreisförmig gestellter Blätter, deren Abschnitte nicht mehr erkannt werden können. Sehr einfach sind die regelmäßigen. Die obere Ausbreitung nennen wir den Rand (Limbus), und die engere Fortsetzung, woran die Krone auf den

Frucht-

Fruchtboden haftet, die Röhre (Tubus). Viele Kronen bestehen blos aus einer Röhre: Sie kennen schon die röhrigen Kronen (cor. tubulosæ) der zusammengesetzten Blumen; andern fehlt die Röhre, und der Rand allein breitet sich radförmig aus (cor. rotata), wie bey dem Borretsch (Borrago officinalis). Befindet sich auf der langen Röhre ein flacher Rand, so entsteht die präsentirtellerförmige Krone (cor. hypocrateriformis), wie bey der Jalappe; endigt sich die kegelförmige Röhre mit einem schmalen Rande, so ist sie trichterförmig (infundibuliformis). wie bey der Tobacksblüthe. Die Glockenblume zeigt Ihnen die schöne glockenförmige Krone (c. campanulata). Die Kronen der Heiden sind bald kugelrund (globosæ), bald keulenförmig (clavatæ). Die becherförmige (cyathiformis) erweitert sich mit einem aufrechten Rande; die beckenförmige (urceolata) breitet sich noch weiter aus. Die gedrehete Krone (contorta) finden Sie am Oleander, und die zungenförmige (ligulata) ist Ihnen schon aus der Untersuchung der zusammengesetzten Blumen bekannt; diese können wir schon regelmäßig nennen.

Die unregelmäßigen einblättrigen Blumen kennen Sie ebenfalls schon: erinnern Sie sich nur an die Maskenblume (c. personata) des Löwenmauls,

mauls, und an die Rachenblume (c. ringens) der Taubnessel.

Von den vielblättrigen Kronen haben wir bereits die regelmäßige Kreuzblume (c. cruciformis) und die Lilienblume (Liliacea), und die unregelmäßige Schmetterlingsblume (papilionacea) untersucht. Die unregelmäßige sehr sonderbare Orchisblume (Orchidea) werden Sie bey den Orchisarten kennen lernen. Am regelmäßigsten sind die rosenartigen Kronen der Obstbäume, die Malvenartigen unserer Malven, und die Nelkenblumen (caryophylleæ). Man nennt den schmalen Theil, womit die einzelnen Blätter am Fruchtknoten befestigt sind, den Nagel (Unguis), und die flache Ausbreitung die Platte (Lamina). Finden Sie es nicht merkwürdig, daß die Blüthen an den Spitzen der Zweige aus sternförmig umhergestellten Blättern zusammengesetzt sind, während die übrigen Theile zerstreut stehen? So erinnert die entwickelte Pflanze an die Sternfiguren vieler Thierpflanzen.

Auf die Blüthen der Cryptogamen haben wir bis itzt keine Rücksicht genommen, sie weichen auch so auffallend ab, daß ihre Beschreibung nur dann deutlich seyn kann, wenn wir mit diesen sonderbaren Pflanzen selbst bekannt werden. Diese unscheinbaren Geschöpfe treten wir verächtlich mit Füssen, allein Sie werden finden, daß auch für sie die Natur mütterlich

sorgt.

sorgt. Ausgebildete Blüthen gab sie ihnen nicht, wenigstens nicht in dem Sinne, den wir mit dem Wort Blüthe verbinden, doch auch sie stehen unter den Gesetzen des Organismus; auch sie pflanzen sich fort: daher werden wir auch an ihnen ähnliche, wenn auch nicht dieselben Organe antreffen.

Es wird Ihnen, th. Fr.! eine angenehme Beschäftigung gewähren, wenn Sie die verschiedenen Theile und Formen der Blüthe in den mannigfachen Pflanzen aufsuchen. Wählen Sie stets einfache, durch die Gartencultur noch nicht veränderte Pflanzen: denn Sie wissen, daß unsere schönen gefüllten Blumen, auf Kosten der edelsten Theile, dem Auge angenehmer gemacht worden sind; sie gehören dem Gärtner, nicht dem Botaniker an. Der Garten des Botanikers ist die freye offene Natur: auf den Höhen, in den Thälern, auf den Wiesen wie in den Wäldern, an den Ufern der Flüsse und am Gestade des Meers findet er seine Lieblinge.

Ich habe es versäumt, von dem Stande der Blüthen, von den Früchten und dem Fruchtboden zu reden, da in den vorigen Briefen sich Gelegenheit fand, derselben ausführlich zu erwähnen. Noch Ein Organ bleibt uns übrig, das so viele Blumen ziert, und dessen Anblick Sie in Verlegenheit setzen könnte; allein das ist so wichtig, daß ich ihm einen eignen Brief bestimme.

Zehnter Brief.

Die Nectarien.

Haben Sie schon, m. Fr.! einen Schmetterling in ihrem Garten mit den Augen verfolgt, wenn er in heisser Mittagsstunde emsig von Blume zu Blume flattert? Anfangs schwirrt er um die Blumen umher, als suche er etwas, bald kehrt er ein, durch einen Flecken in derselben getäuscht, aber schnell eilt er zu einer andern. Dann legt er die Blüthentheile auseinander, taucht seinen Rüssel in die Tiefe, und zieht ihn rasch zurück; endlich ruht er auf einer Blume, die ihm wohlbehagt. Er sucht dort einen süßen Saft, den die Pflanze für ihn bereitete, und befördert bey der Befriedigung seines Triebes das Geschäft der Befruchtung. Der schönste Theil der Insectenwelt ist an die Pflanzen gewiesen und würde ohne diese untergehen: dagegen würde auch das Pflanzenreich nicht so bevölkert seyn, wenn nicht die Insecten die Verbindung unterhielten. So vereint die Natur die zwey entgegengesetzten Welten der Pflanzen und Thiere. — Erscheinen nicht sogar die Schmetterlinge als frey gewordene flatternde Blumen? — Es sollte mir nicht schwer fallen, Ihnen zu beweisen, daß die natürliche Aehnlichkeit des Schmetterlingslebens mit

mit der Pflanzenblüthe mehr als Analogie sey. Die blattartige Ausbreitung, die Nahrung von Pflanzensäften, und vor allen die Metamorphosen, welche der Schmetterling wie die Blüthe durchgeht, verbunden mit dem kurzen reizvollen Leben beider nach der Vollendung, deuten auf einen innern Zusammenhang. Doch wir beschäftigen uns hier nicht mit der Thierwelt; wir suchen vielmehr in den Blumen das auf, wodurch die Insecten mit ihnen vereinigt sind.

Sie finden in vielen Blumen eine scheinbare Regellosigkeit, die Sie in Verlegenheit setzt: denn sie entsteht durch ungewöhnlich gebildete Theile, die nicht stets vorhanden sind. Die innern hohlen Blättchen des einfachen Schwarzkümmels (Nigella), die Hörner bey der Syrischen Seidenpflanze, die fünffachen Sporne an der Ackeley, der einfache Sporn an dem Weibchen, der Balsamine, der Kapuzinerkresse und dem Rittersporn, und der herabhangende Sack des Löwenmauls geben den Blumen eine auffallend abweichende Form. Diese Organe können sich nicht zufällig entwickelt haben, denn sie hangen mit dem Bau der Blume zusammen; sie können auch nicht vergebens da seyn, denn sie sind zu ausgezeichnet. Schlitzen Sie mit einer Nadel den Sporn der Kapuzinerkresse auf, und Sie finden in der Tiefe einen gelben Saft; kosten

Sie

Sie ihn, er ist honigsüß. Auch nennen wir ihn Nectar, und das Gefäß, welches ihn absonderte, Nectarium. Schon Linné erkannte die Wichtigkeit dieses Nectariums, allein erst in neuerer Zeit ist durch Conrad Sprengel, einem Verwandten unsers scharfsinnigen und gelehrten Botanikers Curt Sprengel, mit großer Sorgfalt seine eigentliche Bedeutung dargelegt worden. Durch ihn erfahren wir, daß viele Pflanzen, z. B. die Osterluzey, die Seidenpflanze, die Kapuzinerkresse und viele andere durchaus nicht befruchtet werden könnten, und also im Pflanzenreiche nicht vorhanden seyn würden, wenn nicht Insecten, durch jenen süßen Saft angelockt, den Blumenstaub abstreiften und auf die Narbe trügen. Wir müssen daher das Nectarium mit seinem Zubehör näher untersuchen.

Nicht bey allen Pflanzen finden wir es: die niedern Pflanzen, z. B. die Gräser können bey ihrem einfachen Bau das Nectarium nicht entwickeln, und es wird Ihnen selbst Mühe kosten, in vielen Blumen, wo es wirklich vorhanden ist, dasselbe aufzusuchen; denn nicht überall wird es durch einen Auswuchs bezeichnet. Bey allen Blüthen indeß, die von schwärmenden Insecten aufgesucht werden, können Sie es vermuthen. Der eigentliche Ursprung des Nectars findet sich stets

in der Nähe der Befruchtungsgefäße, und niemals ausserhalb der Krone. Die Kaiserkrone (Fritillaria imperialis) zeigt am Grunde der Blumenblätter eine weiße Saftdrüse, glänzend wie eine Perle. Bey den Kreuzblumen kennen Sie schon die kleinen Drüsen, welche die kürzern Staubfäden zur Verkürzung nöthigen. Bey der Parnassia sitzen die Drüsen auf langen Stielen, bey der Iris nennt man sie den Bart.

Von der Saftdrüse verschieden ist oft der Safthälter, worin der ausgeschiedene Nectar aufbewahrt wird: bey dem Veilchen ist es der herabhängende Sporn; bey der Jalappe die Kugel an der Kronenröhre, und bey der bekannten Taubnessel, deren Honigsaft auch die Kinder zu finden wissen, der Grund der Röhre. Oft vertritt die Saftdrüse zugleich die Stelle des Safthalters.

Die Saftdecke schützt den Saft vor dem Wegspülen durch den Regen; oft entspricht sie ganz dem Namen, wie bey dem Schwarzkümmel; bey der Narcisse zeichnet sie sich als ein schöngefärbter Kranz am Röhrenschlunde aus, häufig aber erscheint sie als kleine Härchen oder Schuppen, wie bey der Glockenblume und den Ranunkeln.

Endlich bemerken wir auch ein Saftmal, in Gestalt lebhaft gefärbter Flecke, welche den Insecten den sichern Weg zum Nectar zeigen, bey

dem

dem Vergißmeinnicht ist es der gelbgefärbte Kranz, bey der Paßionsblume eine dreyfache Strahlenkrone. Alles dieses rechnen wir zum Nectarium.

Durch die Farbe und den Duft der Blumen angelockt, nähert sich das Insect; es kriecht anfangs auf der Krone unsicher umher, allein bald wird es durch das Saftmal zum Safthalter, oder zur Saftdrüse geführt, es hebt mit dem Rüssel oder den Füßen die Saftdecke auf, und während des Suchens und emsigen Saugens streift es mit seinem haarigen Körper bald die Staubbeutel, bald die Narben, oder kehrt wohl, wie die Apis muricata, den Blüthenstaub mit den Vorderfüssen auf der Narbe zusammen, und die Blume ist befruchtet. Oft findet das unvorsichtige Thierchen seinen Tod: es kann nicht zurück, und rettet sich nur durch Zurücklassung eines Fußes, der zwischen der Saftdecke stecken bleibt, oder es wird ganz eingeschlossen, wie Sie an der Röhre der Osterluzey bemerken können, deren einwärts stehende haarförmige Saftdecken die dahin gewiesene Federbuschschnake (Tipula pennicornis), zwar hineinlassen, aber den Rückweg so lange versperren, bis sie nach vollendeter Befruchtung ihre Spannung verloren haben.

Es ist auffallend, daß gewisse Insecten ganz an bestimmte Pflanzen gewiesen sind. Das weite-

ste Feld haben die Hummeln und Bienen. Die Abendschmetterlinge lieben die narcotischen Giftpflanzen; der Todtenkopf wird ja allein auf der Belladonna oder auf der Kartoffel gefunden, und der Oleandervogel hält sich an den Strauch, dessen Namen er trägt. Der Taubenschwanz besucht die Labkräuter; der Kohlweisling die Rübsaat, und der Doldenkäfer die Schirmpflanzen. Ausführlicher wird Ihnen dies der Entomolog beweisen. *)

Es

*) Hierüber theilt mir mein sehr geschätzter Freund, Hr. Mag. Strack, ein gefühlvoller Naturbeobachter und erfahrner Entomolog, folgende treffliche Bemerkung mit.

„Wenn es überhaupt die würdigste Beschäftigung für den denkenden Menschen ist, Einheit und Zusammenhang in der großen Mannigfaltigkeit und in den scheinbaren Widersprüchen der Natur aufzusuchen, so darf man ja wohl kühn auf die Beziehungen aufmerksam machen, welche die lebensvolle Thierwelt mit der blüthenvollen Pflanzenwelt verknüpfen. Ohne auf die unverfolgbaren feinen Uebergänge Rücksicht zu nehmen, wodurch sich die vegetirende Organisation bis zur reiz- und bewegungsvollen thierischen hinaufarbeitet, will ich nur bey den Mittelspersonen — daß ich so sage — stehen bleiben, welche beyde Welten grade da in Verbindung setzen, wo sie am weitesten von einander entfernt zu seyn scheinen: ich meine die Insecten. Denn auch hier gilt die Regel: das Vollkommenste

Es ist demnach unleugbar, daß die Insecten hülfreich die Befruchtung befördern. Wie unsicher ist

menste in seiner Art ist dem Vollkommnen einer fremden Gattung am unähnlichsten.

Für wie viele Tausende, ja wir können sagen, für wie viele Millionen Insecten sind nicht die Pflanzen in allen ihren Theilen Wiege, Mutterbrust und Grab! Es ist wahr, sie verzehren oft undankbar die schöne gütige Pflegerin, allein so böse Kinder sind sie doch nicht Alle, im Gegentheil scheinen sie mit zur Existenz der Pflanze zu gehören. Ohne die Cynips Psenes möchten die Feigen kaum fruchtbaren Saamen zu tragen im Stande seyn. Wie wollten die Gewächse aus der 21. 22. und 23. Classe sich befruchten, wenn nicht die regen Bienen und Fliegen die Stelle der Postillons d'amour verträten und die befruchtende Berührung der getrennten Liebenden durch Mittheilung des Blumenstaubes möglich machten! Die meisten Glockenblumen und andere mit tiefen Kronen haben im Innern eine Menge steifer Härchen, über die zwar die Insecten ohne Mühe herunter zu den Honigbehältern gelangen, die sie aber nicht eher wieder zurücklassen, bis sie durch ihr ängstliches Hin- und Herkriechen den Saamenstaub an alle Theile gebracht und so die Blume befruchtet haben. Kurz nach der Befruchtung sinken die Härchen schlaff nieder und lassen die wohlthätigen Fremdlinge wieder in Freyheit. Auch für die Gewächse mit tiefen Blumen, die des Abends blühen, ist gesorgt. Um diese Zeit schwärmen nämlich in tausend Kreisen die Abend-

ist auch das Forttragen des Blüthenstaubes durch den Wind, wenn die zwiefachen Befruchtungstheile ge-

trennt

schmetterlinge um sie herum, die mit ihren 2 bis 3 Zoll langen Saugrüsseln leicht den Boden berühren, und durch ihre zitternde Bewegung den Saamenstaub in alle Blüthentheile hinschleudern. So ist es auch auffallend, daß alle Blumen mit tiefen Kronen und kurzen Staubfäden den meisten Honigsaft haben und am häufigsten von den Insecten besucht werden: z. B. die Kleearten und Rachenblumen. Einige Bienenarten haben sogar anstatt der Vorderfüße eine Art kleiner Kehrbesen, womit sie den Blüthenstaub gerade auf der Narbe der Blume zusammenscharren, freilich nicht um die Befruchtung zu befördern, sondern weil sie ihn zum Futterkuchen für ihre Jungen brauchen. Auch kann es keinem Beobachter entgangen seyn, daß so viele Insecten auch von allen übrigen Pflanzentheilen zehren, sie doch gewöhnlich die Haupttheile der Pflanzen, die Blüthen und Wurzeln, unbeschädigt lassen; daß ferner alle narkotischen Giftpflanzen keine Insecten nähren, obgleich die Blüthen besucht werden, die scharfen Giftgewächse hingegen sehr viele, und unter diesen mehrere Abendschwärmer; daß fast alle Insectenlarven, die sich von den Insecten nähren, die Farbe derselben tragen, so daß sie oft nur ein scharfes und geübtes Auge unterscheidet. Auch sitzen die meisten Dornraupen auf stachlichten Gewächsen. Die Zerstörungen übrigens, welche die Insecten wohl zuweilen anrichten, rühren gewöhnlich von einem entstandenen

Miß-

trennt in verschiedenen Blüthen stehen! Sie haben wol schon die Bemerkung gemacht: daß die Melonen und Gurken in Mistbeeten eingeschlossen, nicht gut ansetzen, aus keiner andern Ursache, als weil die Fenster den Insecten keinen Zugang verstatten. Die Feige trägt bey uns keinen reifen Saamen, weil uns die besondere Gallwespe fehlt, welche in dem Vaterlande der Feigen die fleischige Frucht durchbohrt, womit die Blüthe umschlossen ist. Ausländische Pflanzen besaamen sich schon deshalb so spärlich bey uns, weil sie bey uns ihre vaterländischen Insecten nicht antreffen.

Doch

Mißverhältnisse der gegenseitigen natürlichen Feinde her, an dem oft Unverstand und Nachlässigkeit der Menschen schuld sind. Auch bewürkt ja diese partielle Zerstörung eine allgemeine Regeneration, wodurch die Natur, bey der stets sich verjüngenden Form, an Schönheit und jugendlichem Ansehen gewinnt. Soll ich den Botaniker aber ganz mit meinen lieben Insecten aussöhnen, so darf ich sie ihm nur als die Amoretten der Blumenwelt vorstellen. Denn was ist ihr seliges Leben anders, als Liebegenuß und Liebegewährung. Buhlerisch sonnt sich der Schmetterling auf dem Blumenkelche, indeß seine Füßchen und Saugerüssel durch ihre Bewegungen und den Reiz, welchen sie den starren Blumen mittheilen, diese zu gleichen Geschäften stimmen. Werden sie nun noch unwillig seyn, daß diese kleinen Blumengötter als Raupen einige Opfer für sich fordern? Thun das die obern Götter nicht auch?

M. Strack.

Doch können die meisten Pflanzen sich auch selbst befruchten, und die Natur hat sogar oft besondere Verrichtungen getroffen, um dies zu erreichen. Ich mache Sie nur aufmerksam auf die elastischen Staubfäden der Berberitze, und auf die Staubgefäße der Küchenraute, welche sich wechselsweise über das Pistill erheben, *) um ihren Blumenstaub auszuschütten: und dennoch ist ein Nectar da. Er muß also noch einen wesentlichen Zweck haben, der sich auf die Natur der Pflanzen selbst bezieht. Schon die Nähe der Staubgefäße führt uns auf einen innern Zusammenhang, und eine genaue Vergleichung zeigt uns, daß die Nectarien an Bildung zwischen der Krone und den Staubgefäßen stehen und den Uebergang bilden. Sollte nicht die Natur bey den Pflanzen, wie in der Thierwelt, die Entwickelung des belebenden Saftes der Staubgefäße vorbereiten wollen? Es war nicht leicht, aus den rohen Säften der Erde ein ätherisches Oel zu bereiten, das dem Saamenkorn

Leben

*) Bey vielen Blumen findet man, daß während ihrer höchsten Blüthe die Staubgefäße sich dem Pistille nähern, und nach der Befruchtung sich wieder zurückziehen, gleichwie entgegengesetzt-electrische Körper sich anziehen und nach der Berührung sich abstoßen. Demselben Naturdrange scheinen die Insecten zu folgen, wenn sie mit Unruhe bald die Staubgefäße bald die Pistille berühren, und unermüdet von den männlichen zu den weiblichen Blumen hin- und herflattern.

Leben giebt. Es spricht dafür die gemachte Beobachtung, daß Blüthen, welche vor ihrer Entfaltung der Staubbeutel beraubt, und sorgfältig mit einer Glasglocke bedeckt gehalten wurden, dennoch oft Saamen trugen. Auch habe ich an einer monströsen Capuzinerkresse, die durchaus keine Staubgefäße entwickelte, dennoch reifen Saamen gefunden. Sollte also nicht der Nectar, ein noch unentwickelter befruchtender Saft seyn, der in die Staubgefäße übertritt, und in Ermangelung derselben, in besondern Fällen, für sich allein durch Vermittelung der innern Gefäße dem Fruchtknoten das belebende Oel ertheilt? Wirklich ist nach der Befruchtung aller Nectar verschwunden, auch wenn man die Pflanzen vor dem Besuche der Insecten sichert. Freylich ist der Nectar ein Honigsaft, und der Saft der Staubbeutel ist wachsartig; allein der Chemiker wird Ihnen beweisen, daß Honig und Wachs beyde nur concentrirter Pflanzenschleim sind, und lediglich auf verschiedenen Stufen der Entwickelung stehen.

Sie staunen, th. Fr.! über die wundervolle Einrichtung des Pflanzenlebens. Noch mehr Wunder werden sich Ihnen enthüllen, wenn Sie sich nicht begnügen, blos die Namen und den technischen Nutzen der Pflanzen zu wissen, sondern wenn Sie auch in die Geheimnisse eindringen, und die innere Oeconomie der Vegetation erforschen.

Eilfter Brief.

Die speciellen Kennzeichen.

Th. Fr.!

Die Anordnung der Pflanzen nach Classen, Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten ist ein Werk des menschlichen Scharfsinns, und nicht der Natur: so sehr sie auch die Uebersicht erleichtert und daher sorgfältig studirt werden muß, so dürfen wir doch nicht vergessen, daß die Natur keine Classification bey ihrer Schöpfung befolgt, sondern blos verschiedene Arten hervorgebracht hat, die wir nach ihrer Aehnlichkeit zu Gattungen zusammenstellen, daß wir diese in Familien aneinander reihen, und diese wieder in größere Abtheilungen versammeln.

Die Kennzeichen der Gattung (Genus) müssen wir ausschließlich in der Blume aufsuchen: der Kelch, die Krone, die Nectarien, die Staubfäden und Pistille, der Fruchtboden und die Früchte bestimmen einzig die Gattung; alles was ausser diesen Blüthentheilen vorhanden ist, selbst der Stand der Blüthe gehört zu den Characteren der Arten (Species). Aber desto genauer achtet man auf jene oft kleinen Blüthentheile: wenn nur Ein Theil eine constante Verschiedenheit zeigt, so begründet er sofort eine eigne Gattung, wenn nicht übrigens die

Blü-

Blüthen gar zu nahe verwandt sind. Selbst unscheinbare Kleinigkeiten vernachlässigt man nicht. Die Kerben an den Kronenblättern unterscheiden die Nelkengattung hauptsächlich von den Seifenblumen; ein mehr oder weniger tief eingeschnittener Kelch trennt mehrere Gattungen. Aber wenn die Blüthen völlig gleich sind, so mag das äussere Ansehen noch abweichend seyn, es bleibt doch nur Eine Gattung. Der baumartige Schneckenklee, der Cytisus der Alten, steht mit dem krautartigen Schneckenklee unserer Wiesen unter Einer Gattung. Die Aprikosen und Schlehen gehören wie Sie wissen, mit den Pflaumen und Kirschen zu Einer Gattung. Indeß bleibt es immer wunderbar, daß zwischen den Pflanzen stets eine geheime Aehnlichkeit statt findet, sobald sie in den kleinen Blüthentheilen übereinstimmen.

Es bieten die Wurzeln, der Stengel, der Blüthenstand, vor allen aber die Stengelblätter zahlreiche Kennzeichen dar.

Einfach und unbedeutend erscheint die Wurzel (Radix), verborgen in der Tiefe der Erde: allein auch sie bestimmt als Ursprung des Gewächses oft seine ganze Natur. Die verschiedenen Zwiebeln (Bulbi) der Lilienartigen Gewächse kennen Sie schon; diese unterscheiden sich durch ihre knospenartige schaalige Bildung deutlich von den dichten

Knol-

Knollen (Tubera) der Kartoffeln. Die meisten Wurzeln breiten sich faserich aus, wie bey den Gräsern; die Bäume haben ästige Wurzeln und werden oft durch eine Pfahlwurzel befestigt. Die Wurzeln der Rübe senken sich spindelförmig in die Erde hinab. Die Orchisarten breiten sich mit handförmigen Wurzeln aus. Andere Wurzeln stumpfen sich ab, als wären sie abgebissen; andere sind kugelrund, gegliedert, geschuppt oder hohl. Vorzüglich gefährlich für die Gärten ist die kriechende Wurzel der Quecken.

Nach der Dauer der Wurzel richtet sich das Alter der Gewächse: daher haben wir jährige (☉), zweyjährige (♂) und perennirende (♃) Wurzeln. Einige Pflanzen leben ohne eigentliche Wurzeln als Schmarotzer auf fremden Gewächsen.

Die stengelartige Erhebung der Pflanze aus der Wurzel bekommt verschiedene Namen. Der schlanke Halm (Culmus) der Gräser mit seinen Knoten und scheidenartigen Hüllen; der fleischige Schaft (Scapus) der Lilien, welcher zugleich der Blüthenstiel ist; der holzige Baumstamm, der blattstielartige Strunk (Stipes) der Palmen, Farrenkräuter und Pilze, und der zarte Moosstengel (Surculus) sind einfacher als der eigentliche Stengel (Caulis) der meisten Kräuter. Wie verschieden ist der Stengel schon nach seiner Richtung!

Er steht nicht immer gerade, sondern oft schief, auf- und niedergebogen und gestreckt; oft liegt er ganz darnieder, ist kriechend, schlägt auf der Erde neue Wurzeln und rankt sich fort. Bey der Erdbeere schiessen Wurzelsprossen hervor, die Erbse klimmt mit Ranken empor, und der Convolvulus schlingt sich windend um andere Körper.

Seine Gestalt ist nicht immer rund; bey der Hyazinthe ist er halbrund, bey der spanischen Wicke zusammengedrückt, bey vielen Irisarten zweyschneidig, und bey den Cactusarten mit Ecken versehen, die genau gezählt werden, um darnach die Arten zu bestimmen.

Von seiner Substanz hängt, wie von der Wurzel, die Dauer der Pflanze ab. Der krautartige Stengel (c. herbaceus) stirbt jährlich ab, der staudige (suffruticosus) bis auf die Hälfte; der strauchige (fruticosus) widersteht ganz der Winterkälte, und der baumige (arboreus) dauert am längsten durch sein festes Holz. Am zärtlichsten sind die röhrigen, fächrigen, fleischigen und saftigen Stengel; härter schon die markigen, faserigen, dichten und zähen.

Die Oberfläche ist bald glatt, bald scharf, oft mit Streifen, Häuten, Furchen, Ritzen und Höckern versehen, oft mit einem schwammigen Kork bekleidet.

Die

Die Aeste des Stengels geben einen wesentlichen Character. Der einfache Stengel bekommt ein schönes pyramidales Ansehen, aber reicher und üppiger erscheint er, wenn er sich in viele Aeste ausbreitet, oder sich gabelförmig verzweiget (c. dichotomus), oder rispenförmig sich zertheilt. Man bemerkt, ob die Zweige zerstreut oder quirlförmig, abwechselnd, oder entgegengesetzt stehen: ob sie sich seitwärts neigen, oder in die Höhe gerichtet sind, und wie sie sich biegen und strecken.

Am wichtigsten sind die Kennzeichen der Blätter: ja es läßt sich fast keine Bestimmung der Arten ohne sie denken, da sie die Grundforme der Pflanzen geben, aus welchen sich alles übrige entwickelt. Daher achtet der Botaniker nicht blos auf die Figur der Blätter, sondern auch auf ihren Ursprung, auf die Lage, Richtung und Anheftung, auf die Beschaffenheit des Umkreises, der Ränder und Spitzen, selbst auf ihre innere Substanz und äußere Bedeckung.

Es entspringt das Blatt, die Schutzdecke der Knospen, gewöhnlich mit einem Stiele, der meist unter dem Namen der Mittelrippe durch die grüne Ausbreitung bis zur Spitze fortläuft, und mehrere Seitenrippen zur Seite aussendet. Gewöhnlich ist die Oberfläche glatter, als der Rücken oder die untere

Fläche.

Fläche. Die Spitzen wie die Basis, der Rand wie die Miteelfläche erleiden viele Abänderungen.

Von dem Ursprunge der Blätter hängt viel ab: sehr fleischig sind die Saamenblätter, besonders groß die Wurzelblätter; die Stengel- und Astblätter sind schon feiner gebildet. Die Deckblätter (bracteæ) aber kommen an Feinheit und Färbung den wirklichen Kronenblättern am nächsten. Davon unterscheiden sich die Afterblätter (stipulæ), welche am Grunde der Stengelblätter als kleine Ansätze auswachsen. Die Achselblätter umgeben den Ursprung eines Zweiges; die Blüthenblätter sitzen zunächst der Blume.

In den Blattformen können Sie den Uebergang aus der schmalsten Spitze, die eine bloße Mittelrippe ist, bis zur größten blattartigen Ausbreitung, und wieder herab, bis zur feinsten Zerschlitzung verfolgen. Starr und nadelförmig finden Sie das Blatt bey den Fichten; borstenförmig am Spargel; haarig am Fenchel; strichförmig bey den Gräsern; lanzetförmig bey der Levkoye; spatelförmig bey der Bellis; keilförmig bey der Iberis; ellyptisch bey dem Majoran; oval bey der Nessel; oblong bey dem Oelbaum; eyförmig bey dem Basilicum; herzförmig bey dem Flieder, und die beyden letzten auch verkehrt und in Verbindung mit andern Formen.

Daher

Daher sehen wir verkehrt-eyförmige, verkehrt-herzförmige, oval- und herz-lanzetförmige Blätter. Immer mehr dehnt sich das Blatt aus zur Nierenform und Mondform, und verengt sich wieder zur Pfeil- und Spießform; es wird rundlich, vollkommen rund, auch rauten- und deltaförmig, wie bey der Pappel. Dann wird es am Rande ausgeschweift, und bey der Eiche buchtig, dann eingeschnitten, gelappt, handförmig, fußförmig und gefingert. Es schneidet sich wie eine Leyer oder Geige aus, erscheint wie ausgefressen, und schlitzt sich fiederförmig auf. Nun zeigen sich die schönen gefiederten Blätter (f. pinnata) wie bey den Acacien; auch die kleinen Seitenblätter zerschneiden sich immer weiter, und das Blatt wird doppelt und dreyfach gefiedert, wie Sie an den meisten Doldenpflanzen sehen können. Das vielfach zusammengesetzte Blatt zeigt durch seine haarförmige Zerspaltung auf einer höhern Stufe wieder dieselbe schmale Form, wovon wir ausgiengen.

Die schmalen Blätter können rund, halbrund, pfriemenförmig, zusammengedrückt, drey- und vierseitig seyn; die breitern werden oft zweyschneidig, schwerdförmig und säbelförmig. Viele Blätter sind flach, andere hohl, gewölbt, rinnenförmig, gefaltet, wellenförmig oder kraus. Manche Blätter sind spitz und

und fein zugespitzt, selbst stechend, andere stumpf, abgestutzt und wie abgebissen.

Besonders achtet man auf den Rand, ob er ganz (integra), oder mit Einschnitten versehen ist. Die runden und geraden Spitzen machen einen gekerbten (m. creneta), die scharfen und geraden Spitzen einen gezähnten Rand (m. dentata). Wenn die Zähne nach Einer Seite, nach der Spitze hingerichtet sind, so entsteht ein gesägter Rand (m. serrata). Es giebt auch doppelt-gekerbte und doppelt gesägte Ränder.

Auch sind die Blätter oft, wie die ganze Pflanze, mit einem Ueberzuge (pubes) versehen, der von dem feinsten Seidenhaar bis zum holzigen Stachel aufsteigt, und zur Abscheidung der Säfte bestimmt zu seyn scheint. Die feine Seide (sericum) des Fingerkrauts, das Haar (villus) der Levkoye, der Filz (tomentum) der Königskerze, die Wolle (lana) der Seidenpflanze, die Randhaare (ciliæ) des Hauslauchs, und der Bart (barba) mehrerer Mittagsblumen unterscheiden sich auffallend. Das Scharfe (scabrum), das Harthaarige (hirsutum), das Kleinhaarige (hirtum), und das Borstige (hispidum) bestimmt nur verschiedene Stufen. Auch die Stacheln (aculei) und Dornen (spinæ), welche man Waffen nennt, gehören hieher,

wer-

werden aber genau unterschieden: erstere sitzen, wie bey den Rosen, als verhärtete Drüsen blos auf der Rinde fest, letztere entspringen tief aus dem Holze und sind unentwickelte Zweige. Ganz besondere Ueberzüge sind die Haken (hami) und Widerhaken (glochides), die Sriegeln (strigæ) bey der Borrago officinalis, und die Grannen der Gräser. Auch die verschiedenen Drüsen, der klebrige Ueberzug (viscositas) und der Reif (pruina) können hieher gerechnet werden. Viele Blätter sind glatt oder glänzend, andere punctirt oder gefleckt, andere gestreift oder runzlich.

Nicht alle Blätter stehen auf einem Stiele, oft sind sie ohne Stiel aufsitzend (sessilia), oder sie umfassen den Stengel (amplexicaulia), oder werden von ihm durchbohrt. Oft sind sie miteinander verwachsen, oder laufen am Stengel herab (decurrentia), oder sind angewachsen. Ihre Neigung ist eben so verschieden: bald stehen sie aufrecht, bald abwärts, bald hängen sie ganz herab, oder rollen sich zurück. Meist stehen sie, wie die Zweige, zerstreut oder wechselseitig am Stengel herab: oft aber sind sie sich gegenübergestellt, oder sitzen in verschiedenen Reihen, oft sogar kreuzförmig und sternförmig.

Der freye Wuchs der Pflanzen äussert sich in so mannigfachen Formen, daß ich Ihnen noch mehrere

rere einzelne Verschiedenheiten anführen könnte: so habe ich z. B. der Ungleichheit des Lindenblats und der Flügel des Pomeranzenblats nicht erwähnt: allein Sie können doch nach jenen Kennzeichen, welches die häufigsten sind, die meisten Pflanzen bestimmen, und es wird Ihnen schon Mühe genug kosten, diese Verschiedenheiten nicht blos einzeln aufzufassen, sondern sich auch so einzuprägen, daß ein gewisser Tact Ihnen sogleich sagt: diese oder jene Abweichung gehört unter irgend eine bestimmte Hauptform.

Noch einige specielle Kennzeichen darf ich nicht übergehen, die nicht immer vorkommen, aber leicht aufzufinden sind. Die Blüthenstände kennen Sie schon; die Rinde wird wenig beachtet, da man sie zum Stengel rechnet. Merkwürdiger ist der Blätterschopf (coma), welcher sich an der Stengelspitze der Ananas und der Kayserkrone über den Blumen zeigt. Die Ranken (cirrhi) des Weinstocks, die Ausläufer (stolones) der Erdbeeren, und die Stengelwurzeln des Epheus finden Sie leicht. Die Knospen (gemmæ), so wichtig sie sind, da sie die jungen Sprossen des künftigen Jahres in sich schliessen, werden bey Beschreibungen nicht aufgeführt; desto aufmerksamer betrachtet sie im Herbst der Obstkenner; er weiß die Blattknospen

von den Blüthenknospen wohl zu unterscheiden, und schließt daraus auf die Erndte des folgenden Jahres.

Sie sehen wohl, th. Fr.! daß einige Hundert dieser Kennzeichen, obgleich viele sich einander ausschliessen, zahllos zusammengesetzt werden können. Es würde überflüßig, ja sogar unmöglich seyn, alle Kennzeichen anzuführen, die sich an einer Pflanze finden; nur die characteristischen werden angezeigt, sonst möchte die Beschreibung Einer Pflanze ein ganzes Buch füllen. Alles Angeführte soll auch nur specielle Kennzeichen liefern, und einzig zur Unterscheidung der Arten dienen: daher werden wir bey speciellen Beschreibungen keine Charactere anführen, die der ganzen Gattung zukommen. Sie wollen z. B. unsre gewöhnliche Gartenrose (Rosa centifolia) bestimmen, so daß man sie von allen andern Rosen unterscheiden könnte. Auf die Blumen dürfen Sie nicht achten: denn hienach wird die Gattung: Rose im Allgemeinen bestimmt; auf den Duft und die Farbe noch weniger. Also dient alles ausser der Blume zur Bezeichnung der Art. Die Wurzel zeigt nichts besonderes; strauchartig sind alle Rosen, auch die Verzweigung und Belaubung ist bey allen einerley. Alle Blätter sind gefiedert und am Rande gesägt. Aber desto wichtiger ist der Fruchtknoten, welcher unter der Blume steht, und bald kuglich, bald

eyför-

eyförmig, bald glatt, bald borstig ist. Zwey Rosen giebt es in unserm Garten, die beyde einen einförmigen und zugleich borstigen Fruchtknoten haben, nemlich die französische Rose und unsere Centifolie; daher gehen wir zu den Kennzeichen des Blattes über, und finden, daß jene einen stachlichten, diese einen wehrlosen, bloß drüsigen Blattstiel hat.

Das wäre also das letzte und eigentliche characteristische specielle Kennzeichen der Centifolie, wozu wir von den übrigen Kennzeichen so viele hinzufügen können, als uns zur verständlichen Characteristik zuträglich scheint. Sie sehen zugleich aus diesem Beyspiele, daß oft sogar Blüthentheile, die eigentlich nur zur Characteristik der Gattung dienen sollten, bey der Beschreibung der Art zu Hülfe gezogen werden: denn der Fruchtknoten gehört doch ohne Zweifel mit zur Blume. So wird auch bey dem Veilchen oft die Länge und Kürze des Sporns, und bey den Weiden selbst die Zahl der Staubfäden als spezielles Kennzeichen benutzt. So spottet die Natur unsern mühsamen und scharfsinnigen Classificationen, selbst unserer botanischen Philosophie.

Zwölfter Brief.

Geschichte der Botanik.

Die vielen Pflanzennahmen, welche ich in dem vorigen Briefe anführen mußte, erregen bey Ihnen verehrte Fr.! den lebhaftesten Eifer, selbst die Pflanzen zu bestimmen und ihre Nahmen aufzusuchen. Sie fragen mich: welches System hiebey das vortheilhafteste sey? Ich könnte Ihnen sogleich antworten: daß ich das Linnéische System am bequemsten gefunden habe. Ehe ich jedoch zur Erklärung derselben übergehe, glaube ich Ihrem nachdenkenden Geiste die Ursachen und Beweggründe dieses Vorzuges schuldig zu seyn. Ich theile Ihnen daher in der Kürze eine Uebersicht der Geschichte der Botanik mit, die ich eigentlich zur Einleitung eines botanischen Wörterbuchs bestimmt habe: eines Buches, das alle botanischen Kunstausdrücke erläutern soll, und Ihnen sehr nützlich seyn könnte. Ich selbst vermisse zuweilen ein solches Hülfsmittel. *)

Es

*) Dies Wörterbuch ist bekanntlich nicht vollendet, und wir besitzen nur einige unvollkommene Fragmente, vor welchen sich diese Geschichte der Botanik als Einleitung befindet.

Es war ein bedeutender Nachtheil für die Botanik, daß sie bey ihrem Entstehen *) als ein Zweig der

*) In den Schriften der Griechen und Römer, und in den biblischen Schriften findet man zusammengenommen über 1000 Arten von Pflanzen angeführt, deren botanische Bestimmung ein Celsius und Salmasius, ein Schreber und Voß, und sehr glücklich Curt Sprengel unternommen haben. Die Pflanzen in den homerischen Gesängen, im Theocrit, in den Metamorphosen des Ovid, und besonders die genau bezeichneten Gewächse in den Eclogen und Georgicis des Virgil haben die Aufmerksamkeit der Erklärer auf sich gezogen.

Bey den Griechen zeichnen sich als Pflanzenkenner aus: der Asclepiade Hippocrates aus Kos (429 v. Chr.), dessen zahlreiche ihm beygelegte Schriften indeß in einem langen Zeitraume von verschiedenen Schriftstellern verfaßt zu seyn scheinen; der vielumfassende Naturforscher Aristoteles von Stagira (333 v. Chr.), dessen Entdeckungen, von dem Eroberer Alexander unterstützt, nachher in Egypten von den Alexandrinern erweitert wurden, und der sorgfältige Beobachter Theophrast von Eresos auf Lesbos (gest. 285 v. Chr.), welchen Aristoteles zu seinem Nachfolger ernannte.

Bey den Römern vermehrte Dioskorides aus Cilicien, welcher unter Nero lebte, durch eigne neue Untersuchungen die griechische Pflanzenkenntniß; Plinius der Aeltere aus Verona (starb als Opfer seiner Wißbegierde 79 n. Chr., bey

der Arzneykunde angesehen wurde; daher beeiferte man sich, mancherley Kräfte und Tugenden an den Pflanzen aufzusuchen und zu vermuthen; die Kenntniß der Pflanzen selbst hingegen vernachlässigte man. Denn wie kann man weite und anhaltende Wanderungen, wozu das Studium der Botanik nöthigt, unternehmen, und zugleich im chemischen Laboratorium sitzen, oder am Krankenlager die Wirkungen der Pflanzen beobachten? Bey dieser falschen Ansicht der Botanik beschränkte man dies große Studium lange Zeit hindurch blos auf officinelle Pflanzen, und hob aus der langen Kette der Vegetabilien nur einzelne Glieder aus. Auch diese einzelnen Glieder untersuchte man sehr schlecht, weil man einzig auf die Substanz und nicht auf die Organisation achtete. Wie konnte man sich aufgefordert fühlen, den organischen Bau einer Substanz, oder vielmehr einer verästelten Masse zu studiren, die man in einem Mörser zu zerstampfen gedachte. Man suchte die Arzneyen nur auf, um Arzneytränke zu bekommen; man suchte keine Pflanzen, sondern nur Hausmittel.

folgt

bey dem Ausbruche des Vesuvs, welcher Herculanum und Pompeji verschüttete) schöpfte dagegen meist aus dem Theophrast und Dioskorides. Galenus aus Pergamon (200 n. Chr.), Arzt des Marc Aurel, zeichnete sich durch viele auf siebenjährigen Reisen gesammelte Erfahrungen aus.

Das war sehr löblich, könnte man sagen, allein es folgt dennoch daraus, daß man zwar die Heilmittel kennen lernte, daß die Pflanzen selbst aber als Pflanzen unerkannt blieben. Das wollte ich nur behaupten.

Eine Botanik war nicht da, denn es gab kein Studium der Botanik: und diejenigen, welche die Pflanzen näher zu kennen vorgaben, besaßen weder von ihrem Bau noch von ihrer Oeconomie eine Vorstellung. Jeder kannte vier oder sechs Pflanzen seiner Gegend, die er nach Willkür benannte, und mit so vielen wunderbaren Tugenden ausstattete, als ihm darinn anzunehmen beliebte. Und eine jede dieser Pflanzen, als Universalmittel verarbeitet, sollte schon das menschliche Geschlecht unsterblich machen. Bald verschwanden wieder diese Pflanzen, welche man in Balsam und Pflaster verwandelt hatte, und machten neuen Ankömmlingen Platz, denen man, um sich auszuzeichnen, dieselben Wirkungen beylegte. Bald waren es wirklich neue Pflanzen, die man mit neuen Kräften begabte, bald nur die alten unter neuen Namen, und die Charletanerie bereicherte sich. In jeder Gegend bekamen die Kräuter andere Nahmen, und wenn Jemand sie der Arzney wegen anzeigte, so gab er nur den Namen an, welcher in seiner Gegend am gebräuchlichsten war. Wurden nun die Recepte in andere Gegenden verbreitet, so wußte man nicht,

von

von welcher Pflanze geredet war, und man legte den Namen einer andern Pflanze unter, um nur die Namen sicher zu stellen. Dies ist eigentlich die ganze Pflanzenkunde einer Hildegard, eines Myrepsicus und anderer Gelehrten des Mittelalters, die wir in ihren Schriften finden. *) Es ist schwer, auch nur eine Pflanze aus ihren Namen und Beschreibungen zu erkennen.

Bey dem Wiedererwachen alter Gelehrsamkeit verschwand alles Neue, um den alten Schriften Platz

*) Als die Griechische und Römische Gelehrsamkeit sich in die Klöster flüchtete, oder unter den Arabern, durch die Nestorianer verpflanzt, eine andere Wendung nahm, giengen viele Entdeckungen der Alten verloren. Auch die Pflanzenkunde ward vergessen, nur unter Karl dem Großen erfreuete sie sich einiger Ermunterung, wenigstens besitzen wir durch Eckhard noch ein Verzeichniß von Gewächsen, welche der große Kaiser in den Gärten zu pflanzen gebot. — Fast dreyhundert Jahre nachher beschrieb die h. Hildegard, Aebtissin zu Bingen, (st. 1180), heilende Pflanzen unter deutschen Benennungen, deren mehrere sich erhalten haben. Die Araber pflegten indeß besonders in Spanien die Botanik als einen Zweig der Medicin, und Nic. Myrepsicus, der letzte griechische Arzt (im 13n Jahrh.) machte arabische Arzneyen bekannt. Mehrere spätere, als Ruellius, Cornelius Petri und der gelehrte Arzt Matthiolus zu Wien bearbeiteten den Dioskorides.

Platz zu machen; nichts schien wahr und gut, was nicht im Aristoteles oder Galenus stand. Statt die Pflanzen in der Natur zu untersuchen, studirte man den Plinius und Dioskorides, und es ist nichts seltenes, die Schriftsteller damaliger Zeit das Daseyn einer Pflanze leugnen zu sehen, wenn Dioskorides nicht von ihr geredet hatte. Aber diese gelehrten Pflanzen mußte man doch in der Natur finden, um sie nach den Vorschriften des Meisters anwenden zu können. Nun strengte man sich an, man fieng an zu suchen, zu beobachten, zu vermuthen, und jeder bestrebte sich, eine Pflanze nach den Kennzeichen zu finden, die man in seinem Autor fand, und da die Uebersetzer, die Ausleger und die Aerzte selten in der Wahl übereinstimmten, so belegte man Eine Pflanze mit 20 Namen, und wieder 20 Pflanzen mit Einem Namen, und Jeder behauptete, daß seine Pflanze die wahre sey, und daß alle übrigen Pflanzen, wovon Dioskorides nicht gesprochen habe, von der Oberfläche der Erde verwiesen werden müßten. Aus diesem Streite entwickelten sich freylich genaue Beobachtungen, und treffliche Untersuchungen, welche aufbewahrt zu werden verdienten, aber es entstand auch ein solches Chaos von Namen, daß die Aerzte und Kräuterkenner sich schlechterdings nicht mehr verstanden. Sie konnten sich ihre Kenntnisse nicht mehr mittheilen; man

stritt

stritt über Namen und Worte, und die eigentlichen Untersuchungen und Beobachtungen giengen verloren, weil man nicht mehr entscheiden konnte, von welchen Pflanzen man geredet hatte.

Indeß fiengen auch wahre Botaniker an, sich zu bilden, als Cordus, Clusius, Cäsalpinus, *) und belehrende Schriften zu verfassen, in wel-

*) Kaum regte die Europäischen Völker ein freyes Leben in politischer und wissenschaftlicher Hinsicht, als auch in der Botanik Meister auftraten, die ihren eignen Weg giengen. Otto Brunsfels von Maynz (st. als Arzt zu Bern 1534), fühlte die Verwirrung der Nomenclatur, und suchte durch Holzschnitte den Pflanzenbeschreibungen zu Hülfe zu kommen. Hieronymus Tragus (st. als Prediger und Arzt zu Hornbach 1554), war kein unwürdiger Nachfolger, nur vernachläßigte er die ausländischen Pflanzen zu sehr. Euricius Cordus aus Hessen, (st. als Arzt zu Bremen 1535), gab ein reiches Botanologicon heraus; sein Sohn Valerius Cordus starb für die Botanik zu früh. Leonhand Fuchs (st. zu Tübingen 1565), arbeitete eine trefliche Historia stirpium mit treuen Kupfern. Der Venetianus Brasavolus (st. 1555), untersuchte die officinellen Kräuter mit Sorgfalt. Rembert Dodonäus (st. als Prof. zu Leyden 1586), entdeckte und beschrieb viele neue Pflanzen. Leonhard Thurneisen (st. 1595), schrieb in seinem Exil zu Köln eine Pflanzengeschichte, worin indeß die Schwärmereyen seines Lehrers Paracelsus sichtbar sind.

Man

welchen man schon die Spur von einem System entdeckt; daher ist es wirklich Schade, daß ihre Arbeiten durch die abweichenden Benennungen unbrauchbar sind. Neue Irrungen entstanden, als die Schriftsteller

Man fing an, mehrere Länder in botanischer Hinsicht zu beschreiben: selbst der Harz ward schon von Jos. Thallus, einem Nordhäuser Arzte (st. 1587) untersucht. Es legte Herzog Alphons von Ferrara, der bekannte Beschützer des Torquato Tasso, die ersten botanischen Gärten neuerer Zeit an. Die aufblühenden Italienischen Republiken begünstigten wissenschaftliche Reisen, und die Entdeckung Amerikas eröffnete eine neue Pflanzenwelt.

Endlich trat Conrad Geßner auf (st. zu Basel 1565), sammlete auf Reisen viele Erfahrungen, bestimmte die Kennzeichen der Pflanzen genau, indem er weniger auf das allgemeine Ansehen und die Blätter, als auf die kleinern Blüthentheile und Früchte achtete, und legte in seiner Pflanzengeschichte den Grund zu einem wissenschaftlichen Studium. Bald darauf fing Matthias Löbel (st. in England 1616), schon an die Pflanzen natürlich zu ordnen; der viel gereisete Carl Clusius (st. zu Leyden 1609) verfolgte die neue Bahn, und mit Cäsalpinus (st. 1603.) war ein natürliches System auf die Fructificationstheile gegründet. Tabernämontan (Arzt zu Speyer st. 1592) verbreitete die neuen Kenntnisse durch sein Kräuterbuch, und Fabius Columna aus Neapel (st. 1640) erläuterte die wesentlichen Charactere durch treffliche Zeichnungen.

steller anfingen, Pflanzenarten zu vereinigen, je nachdem jeder den äußern Anstand, oder den anscheinenden Bau einer Pflanze ansah, und die Undeutlichkeit ward vermehrt: denn jeder Schriftsteller, der die Nomenclatur seinem System empfehlen wollte, errichtete neue Gattungen und trennte die alten, wie es der Character seiner Gattungen erforderte. Es wurden die Arten und Gattungen dergestalt vermengt, daß beynahe jede Pflanze so viele verschiedene Namen erhielt, als Schriftsteller sie beschrieben hatten; dieses machte das Studium der Namen eben so schwierig, als die Kenntniß der Gewächse selbst.

Endlich erschienen zwey berühmte Brüder, welche für die Fortschritte der Botanik allein mehr geleistet haben, als alle Vorgänger und Nachfolger Tourneforts zusammen genommen; zwey seltne Männer, wegen ihrer weitumfassenden Kenntnisse und gründlichen botanischen Arbeiten, der Unsterblichkeit würdig; denn so lange die Naturkunde nicht untergeht, wird man auch das Andenken des Johannes und Caspar Bauhin ehren. *)

Diese

*) Durch Johann Bauhin, Schüler des Fuchs und Geßner, (st. zu Montpellier 1613), ward Licht in der Nomenclatur verbreitet, noch mehr aber durch seinen jüngern Bruder Casper Bauhin (st. zu Basel 1624.), dessen Pinax (Tafel, Gemälde) theatri

Diese beyden Männer unternahmen jeder für sich eine allgemeine Geschichte der Pflanzen, und verbanden beyde damit, was uns für besonders wichtig seyn muß, eine sorgfältige Synonymik, d. i. ein genaues Verzeichniß aller Namen, welche jede Pflanze von allen Botanikern erhalten: eine Arbeit, ohne welche man die bisherigen Arbeiten nicht benutzen konnte, denn es war völlig unmöglich geworden, eine Pflanze aus ihren zahllosen Namen herauszufinden.

Der Aeltere hat diese Arbeit in 3 Foliobänden fast vollendet, die nach seinem Tode gedruckt wurden; er ist darinn einer so richtigen Critik gefolgt, daß er sich selten in seinen Synonymen geirrt hat.

Der Plan seines jüngern Bruders war noch ausgedehnter, wie man aus dem ersten gelieferten Bande abnehmen kann; allein er hatte nicht Zeit ihn auszuführen. Wir besitzen ausser diesem Bande nur noch eine Uebersicht des Ganzen in seinem Pinax: diese Frucht einer 40jährigen Arbeit ist noch heute allen Botanikern unentbehrlich, welche die ältern Schriftsteller nachschlagen wollen.

Da

tri botanici 1623, alle Synonymen anführt. Von seinem frühern Phytopinax 1516, der zugleich eine große geordnete Pflanzengeschichte enthalten sollte, ist nur der erste Band als Einleitung erschienen, wozu sein Sohn Joh. Caspar Bauhin eine Fortsetzung lieferte.

Da die Nomenclatur der Bauhin aus den Ueberschriften der Kapitel bestand, und diese gewöhnlich aus mehrern Wörtern zusammengesetzt waren, so entsprang daraus die Gewohnheit, zur Benennung der Pflanzen sehr lange unbestimmte Sätze zu gebrauchen, wodurch die Namen nicht allein schleppend und undeutlich, sondern auch sonderbar und pedantisch wurden. Es hätten freylich auch daraus Vortheile entstehen können, wenn die Sätze besser zusammengesetzt worden wären, aber da sie ohne Wahl bald von den Namen der Oerter hergenommen wurden, woher die Pflanzen kamen, bald von den Namen der Personen, welche sie einsandten, bald sagar von dem Namen anderer Pflanzen, womit sie einige Aehnlichkeit zeigten, und so entstanden neue Zweifel und neue Verwirrungen. Es setzte eine einzige Pflanze die Kenntniß mehrerer andern voraus, worauf die Sätze sich bezogen, und welche eben so wenig bestimmt waren.

Indeß bereicherten weite Reisen unaufhörlich die Botanik mit neuen Schätzen, und während die alten Namen schon das Gedächtniß beschwerten, mußte man neue Namen für neu entdeckte Pflanzen erfinden. In diesem endlosen Labyrinth verloren und gezwungen einen Faden zu suchen, um den Ausweg zu finden, dachten die Botaniker ernstlich an ein System.

stem. Herrmann, Rivin und Ray *) schlugen Systeme vor, allein der unsterbliche Tournefort trug den Sieg davon. Er brachte das Pflanzenreich in eine systematische Ordnung, schuf zum Theil eine neue Nomenclatur, und verband sie durch neue Gattungen mit Bauhins Benennungen. Aber statt sie von den langen Sätzen zu befreyen, fügte er neue hinzu, und knüpfte an die alten die Zusätze, wozu sein System ihn nöthigte. Jetzt entstand der sonderbare Gebrauch, die neuen Namen durch ein widersprechendes qui, quæ, quod **) zu verbinden, welches aus derselben Pflanze zwey verschiedene Gattun-

*) Schon Joach. Jungius (st. zu Hamburg 1657), behandelte die Pflanzencharactere mit philosophischem Geiste; der Schotte Rob. Morison (st. 1683) errichtete nach Cäsalpins Ideen ein neues System, das von Paul Armann (st. zu Leipzig 1692) größtentheils angenommen, von Paul Herrmann aus Halle (st. 1695 zu Leyden) neu bearbeitet, und von dem Engländer Ray (st. zu Cambridge 1705) vervollkommnet wurde. Diesem folgte Christoph Knauth (Arzt zu Halle st. 1694). Neue Systeme entwarfen: Rivinus (Professor zu Leipzig 1725), und Petr. Magnolius zu Montpellier (st. 1715); am glücklichsten war Tournefort (st. zu Paris 1708).

**) z. B. Dens Leonis qui pilosella folio minus villoso; Doria quæ Jacobæa orientalis limonii folio; Titanoceratophyton quod lithophyton marinum albicans.

tungen machte. Die Nomenclatur wurde immer mehr überladen: die Namen der Pflanzen waren keine Sätze mehr, sie wurden zu ganzen Perioden. *)

Es wäre um die Botanik geschehen gewesen, wenn man dies Verfahren fortgesetzt hätte; die Nomenclatur war durchaus unerträglich geworden, und konnte nicht mehr in diesem Zustande bleiben. Es müßte eine Reform ergehen, oder das reichste, das anmuthigste und zugänglichste der Naturreiche wäre verlassen worden.

Es entwarf Linné **), voll von seinem Sexualsystem und von den umfassendsten Ideen den Plan einer

*) z. B. ein Pflanzennahme von Plukenet: Gramen myloicophorum carolinianum seu gramen altissimum panicula maxima speciosa e spicis majoribus compressiusculis utrinque pinnatis blattam molendariam quodammodo referentibus; composita foliis convolutis mucronatis pungentibus.

**) Am Ende des 17ten Jahrhunderts wurde das Linneische Sexualsystem verbreitet. Der Engländer Grew (st. 1717), und bald nach ihm Malpighi und von Löwenhoek (st. zu Delft 1723), anatomirten geschickt die Pflanzengefäße; die Franzosen Dodart (st. 1707.) und Mariotte und Camerarius zu Tübingen machten sich um die Physiologie der Pflanzen verdient. Joh. Scheuchzer zu Zürch (st. 1737), untersuchte die Gräser genauer. Dillenius zu Oxford (st. 1747), beobachtete die sonst

einer allgemeinen Umschmelzung, deren Bedürfniß jeder fühlte, aber welche Niemand zu unternehmen wagte. Er that noch mehr: er führte ihn aus, nachdem er in seiner Critica botanica die Regeln, welche seine Arbeit leiten sollten, aufgestellt hatte. Seine Genera plantarum bestimmten die Gattungen und seine Species die Arten. Die alten Namen, welche den neuen Regeln nicht widersprachen, wurden beybehalten, die andern wurden umgeschmolzen, und so entstand eine wissenschaftliche Nomenclatur,

welche

fast unbekannten Cryptogamisten, und der Gärtner Micheli zu Florenz (st. 1737), machte auf die Befruchtungstheile aufmerksam.

Die meisten Anhänger fanden noch in Deutschland Rivin, in England Ray, in Frankreich Tournefort. Christian Knauth (zu Halle st. 1716), bemühete sich das System des Rivin zu berichtigen; Boerhaave (zu Leyden st. 1738), begünstigte des Herrmann carpologisches System, und Seb. Vaillant bearbeitete das Tournefortische System. Endlich im Jahre 1731 gab der Schwede Carl Linné, 23 Jahr alt, den Upländischen Pflanzengarten, nach den Staubgefäßen und Pistillen geordnet, heraus, und erregte Aufsehen. Einige Jahre darauf von 1735 bis 1738 verfaßte er in Holland als Vorsteher des Cliffortschen Gartens die berühmten Werke, welche sein System völlig begründeten. Die Species plantarum erschienen erst 1753, worin 7300 Arten beschrieben sind. Er starb 1778, und sein schwächlicher Sohn bald nach ihm.

welche auf richtigen von ihm selbst angegebenen Grundsätzen beruhte. Er behielt die alten Gattungen bey, wenn sie natürlich waren: er verbesserte, vereinfachte, verband und trennte die übrigen, so wie die natürlichen Charactere es erforderten, und bey der Bildung der Namen befolgte er nur zu streng seine eignen Regeln.

Zur Bestimmung der Arten bedurfte er freylich der Beschreibungen und der Anzeige der Unterschiede: daher blieben die beschreibendrn Sätze freylich unvermeidlich; aber er beschränkte sich auf eine kleine Zahl technischer Ausdrücke, die gut gewählt und angepaßt waren, und bemühte sich, kurze und genaue Beschreibungen zu lieferrn, die aus der Natur der Pflanze hergenommen waren; was nicht dahin gehörte, das verbannte er mit Strenge. Er mußte dazu, so zu sagen, eine neue botanische Sprache schaffen, um die Weitläuftigkeit zu vermeiden, welche wir bey ältern Beschreibungen finden. Man hat sich darüber beklagt, daß diese Wörter nicht alle im Cicero vorkommen; diese Klage würde einen vernünftigen Sinn haben, wenn Cicero über die Botanik geschrieben hätte. Die Wörter sind doch alle griechisch und lateinisch, kurz, bezeichnend und wohlklingend, und erlauben bey ihrer gedrungenen Bestimmtheit selbst zierliche Wendungen. Nur bey der

tåg-

täglichen Beschäftigung mit der Botanik fühlt man ganz den Werth dieser neuen Sprache, welche dem Botaniker so bequem und unentbehrlich ist, als dem Mathematiker die Zeichenschrift seiner algebraischen Formeln.

Bis jetzt hatte Linné den größten Theil der bekannten Pflanzen zwar bestimmt, allein er hatte sie noch nicht benannt; denn wenn man eine Sache definirt, so hat man sie noch nicht benannt, und eine Phrase kann nicht statt des Namens dienen, kann nie in Gebrauch kommen. Diesem Mangel suchte er durch Erfindung der Trivialnamen abzuhelfen, welche er mit den Gattungsnamen verband, um die Arten zu unterscheiden. Auf diese Weise ist jeder Pflanzenname nur aus zwey Worten zusammengesetzt, allein diese Worte machen, wenn sie mit Scharfsinn gewählt, und richtig angewandt sind, die Pflanze oft noch deutlicher kenntlich, als die langen Phrasen des Plukenet. Man muß freylich auch diese Definitionen wissen, um die Pflanze genauer und im Einzelnen zu kennen, aber man braucht sie nicht mehr zu wiederholen, wenn man blos den Namen einer Pflanze anführen will.

Fade und lächerlich war es, wenn etwa eine Frau nach dem Namen einer Blume im Garten

fragte; und man statt der Antwort eine lange Kette lateinischer Worte herzählte, welche wie magische Beschwörungen klangen. Schon dies mußte ein sanftes Geschlecht abschrecken von einem reizenden Studium, das mit einem so pedantischen Anstrich auftrat.

So nothwendig und vortheilhaft auch diese Reform war, so gehörte doch die ganze tiefe Kenntniß eines Linné dazu, sie zu vollenden, und der große Ruhm dieses Naturforschers, sie allgemein einzuführen. Sie fand anfangs vielen Widerspruch, *) und findet

*) Der junge Linné fand anfangs vielen Widerspruch: besonders heftig und nicht auf eignes Verdienst gestützt, bestritten ihn Siegesbeck in Petersburg und Heister in Helmstädt. Auch Jul. Pontedera (st. zu Padua 1758), widersprach ihn lebhaft. Hebenstreit (st. als Arzt kurz nach der Roßbacher Schlacht zu Leipzig 1759), vertheidigte noch den Rivin, und Heinr. Cramer, ein Ungar, suchte den Rivin mit Tournefort zu verbinden. Sogar der scharfsinnige Mechaniker du Hamel (st. zu Paris 1782) und der große Haller aus Bern, nachher zu Göttingen, waren nicht ganz für Linné. Wachendorf (st. 1758) zog Tournefort vor; Sauvage wollte ein eigenes System auf die Blätter gründen, und der größere Mich. Adanson der Stifter eines neuen natürlichen Systems werden. Cranz zu Wien bestritt Adanson und Linné zugleich; allein Linné fand nur um desto mehr Anhänger. Ludwig zu Leipzig (st. 1773), Joh. Geßner zu

findet ihn sogar noch. Dies konnte nicht fehlen, denn seine Nebenbuhler betrachteten die Annahme seines Systems als ein Bekenntniß ihrer Schwäche, wovor sie sich wohl hüteten, und seine Terminologie schien so innig mit seinem System zusammen zu hängen, daß man die eine nicht ohne das andere annehmen konnte. Die Botaniker vom ersten Range, welche bey ihrer Erhabenheit berechtigt zu seyn glauben, kein fremdes System anzunehmen, sondern ein eignes für sich zu errichten, opfern nicht leicht die Ansprüche bey den Fortschritten einer Kunst auf, deren Liebe bey ihren Bekennern so selten ohne Eigennutz erscheint.

Ueberdem setzten sich die Nationalvorurtheile der Einführung eines fremden Systems entgegen. Man glaubte sich verpflichtet, die Gelehrten des Vaterlandes zu vertheidigen, zumal wenn sie nicht mehr lebten: denn auch die Eigenliebe, welche das Uebergewicht eines Andern bey seinem Leben selten erträgt,

zu Zürch (st. 1790) traten zuerst für ihn auf. Gleditsch (st. zu Berlin 1796), wandte das Sexualsystem selbst auf die Pilze an; allein darin widersprach ihn Theoph. Gmelin (st. zu Petersburg 1774). Andere Vertheidiger waren: Scopoli (st. 1788), der Engländer Hill, Meese in Franecker, van Berkhey, v. Jacquin in Wien, Murray in Göttingen (st. 1791). Mehrere Arbeiten des Linné setzte fort sein einziger noch lebender Freund und Schüler Dan. v. Schreber in Erlangen, mein verehrter Lehrer.

trägt, ziert sich gern mit fremdem Ruhm nach dessen Tode.

Demohngeachtet ward durch die Anwendung die große Bequemlichkeit der neuen Nomenclatur immer einleuchtender und man führte sie, früher und später, aber endlich überall, selbst in Paris ein. Auch Jüssieu führte sie in dem botanischen Garten ein, und zog demnach das allgemeine Beste dem eignen Ruhm vor, den er sich durch Umschmelzung der Namen hätte erwerben können, da sein natürliches System, dessen Urheber sein Oheim war, dies zu erfordern schien. Zwar hat die Linnéische Nomenclatur noch ihre Fehler, und giebt der Critik manche Blößen, aber so lange man noch keine völlig fehlerfreye findet, ist es besser, diese anzunehmen, als gar keine zu haben, oder zu den Phrasen des Tournefort und Bauhin zurückzukehren. Ich kann auch kaum glauben, daß eine bessere Nomenclatur künftig die unsrige zu verdrängen im Stande seyn möchte, da alle Botaniker der Welt schon daran gewöhnt sind, und aus Bequemlichkeit und Gewohnheit eben so schwer ihr entsagen werden, als sie dieselbe angenommen haben. Um diese Umänderung zu bewirken, müßte ein Schriftsteller aufstehen, dessen Ansehen den Linné verdunkelte, und die Europäischen Botaniker zum zweytenmale überstimmte: aber dies ist schwerlich zu erwarten. Denn, wenn ein System,

so

so vortrefflich es auch seyn mag, nur von einer einzigen Nation angenommen ist, so verursacht es nur Verwirrung, und schadet mehr als es nützt.

So groß das Werk des Linné auch ist, so bleibt es doch noch unvollkommen, so lange es nicht alle Pflanzen umfaßt, und noch nicht von allen Botanikern anerkannt wird; denn die Schriften derer, welche sich der Umänderung nicht unterwerfen, kann man nicht ohne eine Concordanz lesen. Man ist Cranz Dank schuldig, daß er bey seinem Widerwillen gegen Linné, und ohngeachtet er sein System verwirft, doch seine Nomenclatur angenommen hat. Haller dagegen verwirft in seiner großen und treflichen Geschichte der Alpenpflanzen beydes, und Adanson geht noch weiter: er giebt eine ganz neue Nomenclatur, ohne die Mittel anzugeben, sie mit der Linnéischen zu vergleichen. Haller führt die Gattungen und zuweilen auch die Beschreibungen der Arten nach Linné an, aber Adanson citirt weder seine Gattungen, noch seine Arten. Haller hält sich an eine genaue Synonymie, durch deren Hülfe man meistentheils die Linnéischen Beschreibungen finden kann, wenn er sie auch nicht beyfügt: aber Adanson sieht Linne mit seinen Schriften als gar nicht vorhanden an, und giebt daher keine Nachweisungen. Man muß demnach wählen zwischen Linné und Adanson, und entweder die Schriften des Einen oder

des

des Andern ins Feuer werfen, oder eine neue schwierige Arbeit unternehmen, nemlich zwey Nomenclaturen vergleichen, die keinen Vereinigungspunct haben.

Ferner hat Linné keine vollständige Synonymie geliefert: er begnügte sich, bey den von alten Zeiten her bekannten Pflanzen den Bauhin und Clusius, und eine Abbildung anzuführen. Bey den ausländischen neuentdeckten Pflanzen *) hat er einen oder

*) Die Zahl der bekannten Pflanzen hat sich durch große Reisen neuerer Zeit fast um das Vierfache vermehrt. Noch am Ende des 16. Jahrh. besuchten die Spanier Hernandez und Cobo Mexiko, im 17. Jahrh. die Holländer Markgrave und Piso Brasilien, und Bont aus Leiden und Clever aus Cassel China; es besorgte der Gouverneur von Rheede den Hortus malabaricus 1679. und Rumpf gab das Herbarium amboinense 1741. heraus. Sherard (st. 1728) sammelte Pflanzen in Kleinasien, der Irländer Sloane (st. 1753) in Westindien, und Dampier in Neuholland. Noch reichere Schätze fanden Plumier aus Marseille (st. 1704) in Amerika, Feuillet aus Marseille (st. 1732) besonders in Südamerika, Kämpfer aus Lemgo (st. 1716) im Orient, Buxbaum (st. zu Petersburg 1730) im südlichen Rußland, Catesby (st. 1749) in Virginien, Burrmann aus Amsterdam (st. 1780) in Ceylon, und sein Sohn in Indien überhaupt. Adanson besuchte den Senegal, Commerson (st. 1773) die

oder zwey Schriftsteller, und die Abbildungen von Rheede, Rumpf und andern angeführt, und ist dabey stehen geblieben. Sein Werk bedurfte auch keiner weitern Citate; genug, daß er bey jeder Pflanze sichere Nachweisungen ertheilt.

So stehen die Sachen jetzt *). Nun frage ich Jeden: ob man die Botanik studiren könne, ohne die No-

die Maskarenen, Thunberg aus Upsala (st. 1779) Ostindien, Aublet insbesondere Cayenne, und Jacquin sammelte in mehrern südlichen Gegenden für den Schönbrunner Garten. Die neuesten botanischen Entdeckungen machten Pallas im russischen Asien, Banks und Solander und die beiden Forster, welche Cook um die Welt begleiteten, und Humboldt mit Bonpland, welche letztere allein mehr neue Pflanzen gefunden haben, als Linné Pflanzen überhaupt kannte.

*) d. h. im Jahre 1772. Seit der Zeit ist die Linnéische Classification durch Schreber, Wildenow, Vahl, Persoon u. A. mehr geordnet, die Nomenclatur ist durchaus angenommen und berichtigt, die Terminologie bereichert. Die Zahl der entdeckten Pflanzen ist an 30000 gestiegen: in Wildenow's Spec. plant. sind allein 17457 Phänogamisten beschrieben. Die Cryptogamie hat eine ganz andere Gestalt bekommen: durch Swartz und Bolton's Bearbeitung der Farrenkräuter, durch Hedwigs Entdeckungen über die Moose, durch Acharius Werk über die Flechten, durch Persoon's Bestimmung der Pilze, durch Tode's (P-

Nomenclatur zu erlernen? das hieße, sich auf eine Sprache legen und die Wörter vernachläßigen. Freylich sind die Namen willkürlich, die Kenntniß der

(Predigers in Meklenburg st. 1803) Untersuchung microscopischer Gewächse. Das Linnéische System wird aber schon als ein künstliches dem natürlichen Systeme des Jüssieu entgegengestellt, und man fühlt immer lebhafter, daß das erstere zwar als bequemes Register bey den Aufsuchen dienen, aber das letztere ein zusammenhängenderes Gemälde, dem erfahrnern Botaniker ein Bedürfniß, darstellen könne, zumal nachdem Ant. Laur. Jüssieu das von Bernhard Jüssieu angegebene Naturalsystem auf wesentliche Blüthencharactere gegründet, und dadurch die Unbestimmtheit der Tournefortischen Classification vermieden hat.

Auch in Deutschland fand dies System an Batsch in Jena einen lebhaften Vertheidiger, und man suchte wenigstens beyde Systeme möglichst zu vereinigen, wie in Persoon's Synopsis geschehen ist.

Die Anatomie der Pflanzen hat durch die neuern Entdeckungen eines Bonnet, Mirbel, Sprengel, Rudolphi, Link, Bernhardi, die Physiologie durch die Ansichten eines Darwin, Humboldt, Göthe, Treviranus, und die Chemie durch Fourcroy u. A. bedeutend gewonnen, und man verzweifelt nicht mehr, die räthselhaften Erscheinungen des Pflanzenlebens aus der innern Natur der Gewächse und aus ihrem Zusammenhange mit der Erde überhaupt erklären und aus nothwendigen Gesetzen ableiten zu können.

der Pflanzen hängt nicht nothwendig mit der Nomenclatur zusammen, und ich behaupte noch immer, daß ein scharfsinniger Mensch wohl ein treflicher Botaniker seyn könne, ohne eine einzige Pflanze bey ihrem Namen zu kennen; aber daß ein einzelner Mensch, ohne Bücher und Nachhülfe anderer, auch nur ein mittelmäßiger Botaniker werden könne, ist eine übertriebene Behauptung. Es müßten drey Jahrhunderte reich an Beobachtungen und Entdeckungen, für die Botanik verloren gehalten, es müßten wenigstens 300 Bände voll Beschreibungen und Abbildungen vernichtet werden, wenn jene Kenntnisse der Gelehrten, welche durch Zeit und Mühe und weite Reisen theuer erkauft sind, ihren Nachfolgern unnütz wären, und wenn Jeder für sich selbst vom ersten Nullpuncte ausgehend, zu der Höhe gelangen könnte, welche so viele Vorarbeiten erforderte. Wenn dem nicht also ist, und wenn das dritte und reizendste Naturreich eine besondere Aufmerksamkeit verdient, so weigere man sich nicht länger, eine botanische Sprache zu studiren, wodurch uns fremde Kenntnisse mitgetheilt werden können. Diese Sprache besteht nicht in bloßen Namen; sie enthält vielmehr eine kunstvolle Terminologie, welche alle Pflanzenformen umfaßt, und die Charactere mit bestimmten Umrissen zeichnet.

Dreyzehnter Brief.

Erläuterung des linneïschen Systems.

Nach so langem Zögern ist es wohl billig, daß ich Sie, m. th. Fr.! ganz in die Geheimnisse der Botanik, nämlich in die Kenntniß des berühmten Systems einweihe, das Linnē zu dem Range des ersten Botanikers in der Welt erhoben hat. Erwarten Sie indeß darin kein System der Natur, denn obgleich der unsterbliche Schwede seiner Classification diesen anspruchsvollen Namen gegeben hat, so sind die Gewächse darin doch nicht völlig nach ihren Familien und natürlichen Beziehungen geordnet. Demohngeachtet bleibt dies System der Schlüssel zu dem vollständigsten Verzeichniß, das man von dem Pflanzenreiche besitzt — ein Verzeichniß, daß Sie sich nothwendig anschaffen müssen, denn Sie werden jedesmal dazu Ihre Zuflucht zu nehmen genöthigt seyn, wenn sie den Namen einer Pflanze, die Ihnen vorkommt, wissen wollen. Mit Bedauern muß ich Ihnen auch sagen: daß dies unentbehrliche Werk, das für die Botaniker aller Länder bestimmt worden, in einer allgemeinen gelehrten Sprache, nämlich lateinisch verfaßt ist. Das darf Sie nicht abschrecken: viele Ausdrücke sind schon in allen Sprachen eingeführt, und auch im Deutschen von der botanischen

Kunst-

Kunstsprache unzertrennlich, und ein botanisches Lexicon, das Studium der Kennzeichen macht Sie nach und nach mit den übrigen Ausdrücken bekannt, besonders wenn Sie deutsche Uebersetzungen zu Hülfe nehmen. *) Das Werk wovon ich rede, ist C. Linnæi species plantarum, die letzte von Hrn. Willdenow in Berlin besorgte Ausgabe; da aber die Beschreibung der Gattungen besonders für den Anfänger hierin sehr abgekürzt ist, so muß man damit ein anderes Werk verbinden, worin die Gattungen besonders abgehandelt sind: C. Linnæi genera plantarum, die neueste vom Hn. von Schreber in Erlangen besorgte Ausgabe. Hierin sind alle Blüthentheile nach der Reihe und im einzelnen so genau beschrieben, daß man die ganze Blume auf das bestimmteste damit vergleichen kann. Doch ich spreche zu voreilig schon von der Anwendung dieser Bücher, ehe wir sie gebrauchen gelernt haben. Ich will also das darin befolgte System so kurz und deutlich als möglich erklären.

Da

*) Der Nichtkenner der lateinischen Sprache findet in der ältern deutschen Uebersetzung von Müller ein Hülfsmittel; noch brauchbarer und bequemer für den Anfänger ist Köchs botanisches Handbuch, 2. Ausg. Magdeburg, 1808. Die Synopsis plantarum ed. Persoon. Tom. II. 1806. ist das kürzeste und vollständigste Handbuch und jedem Botaniker unentbehrlich.

Da Linné überzeugt war; daß der Saame der Pflanze mit dem Ey der thierischen Welt vollkommen verglichen werden könnte, und er die Fortpflanzung für das Höchste des Pflanzenlebens ansah, so untersuchte er sorgfältig alle Theile der Blume, worin ohne Zweifel die Fortpflanzung vorgeht. Bey dieser Untersuchung fand er zweyerley Organe, deren Analogie mit der thierischen Generation ihm auffallend war. Er fand in den Staubgefäßen eine Aehnlichkeit mit dem männlichen Geschlecht, und die Pistille erschienen ihm als das weibliche Geschlecht. Nachdem er sich hiervon fest überzeugt hatte, so schloß er: daß diese so wesentlichen und nothwendigen Organe auch bey den verschiedenen Pflanzenfamilien sich in constanter Verschiedenheit zeigen würden, woraus sich feste Kennzeichen zur Unterscheidung hernehmen liessen. Diese wichtige Entdeckung freute ihn dergestalt, daß er schon das Geheimniß der Natur völlig errathen zu haben glaubte. Allein obgleich er bey der allergrößten Anzahl der Pflanzen deutliche Staubfäden und Pistille fand, so traf er doch bey vielen diese Theile so unentwickelt und so verstellt an, daß er sie nur mit Mühe, oder gar nicht entdecken konnte. Einen Andern hätte diese Beobachtung abgeschreckt, aber Linné, weit entfernt muthlos zu werden, benutzte diesen Umstand zu einer trefflichen Hauptabtheilung: Pflan-

Pflanzen { mit deutlichen Befruchtungstheilen. (Phænogamia).
mit undeutlichen Befruchtungstheilen. (Cryptogamia).

Als er die Pflanzen mit deutlichen Befruchtungstheilen wieder übersah, so fand er, daß ihre Blüthen nicht alle gleich vollständig waren: daß sie, wie Ihnen schon bekannt ist, nicht alle die zweyfachen Befruchtungstheile in sich vereinigen, daß vielmehr einige Blüthen bloß Staubgefäße, andere bloß Pistille in sich trugen. Es entstand also eine zweyte Abtheilung:

Phänogamisten { mit vollständigen Blumen.
mit unvollständigen Blumen.

Die Zahl der Pflanzen mit vollständigen Blüthen war noch sehr groß; er fuhr fort zu theilen, um die Uebersicht zu erleichtern. Er trennte die Blüthen mit freyen Staubgefäßen von denen, in welchen die Staubgefäße mit den Pistillen verwachsen waren:

vollständige Blumen { mit freyen Staubgefäßen.
mit dem Pistill verwachsene Staubgefäße.

Die freyen Staubgefäße fand er bald ganz von einander abgesondert, bald unter einander zusammengewachsen:

freie

freie Staubgefäße	von einander abgesondert.
	unter einander zusammengewachse

Die Länge der von einander abgesondert st
henden Staubgefäße fand er bald unbestimmt, ba
in bestimmten Verhältniß gegen einander; es en
stand die fünfte Abtheilung:

abgesonderte Staubgefäße	von unbestimmter Länge.
	von bestimmter Länge.

Zuletzt dachte er dahin zu gelangen, daß
sich einzig an die Zahl der Staubfäden hal
könnte; allein er fand noch eine merkwürdige V
schiedenheit in der Stellung derselben, und d
veranlaßte die letzte Abtheilung:

unbestimmt lange St. G.	nach ihrer Zahl betrachtet.
	nach ihrer Stellung betrachtet.

Diese allgemeinen Abtheilungen mit der
aus entsprungenen Classification können Sie
der beyliegenden Tabelle leicht übersehen; ich h
zur Vergleichung das ältere Tournefortische
das neuere Jüssievische System hinzugefügt.

Linné hatte also die Hauptabtheilungen
fendet, es blieb noch die wichtige Aufgabe üb
sie im Einzelnen durchzuführen, welche er mit d
selben Scharfsinne löste. Da er alle seine O
und Unterabtheilungen durchgieng und bey
letzten anfieng, so überzeugte er sich, daß gewi

Bl

S y ſt e m. S y ſt e m.

Claſſen:

1. . . . . — — 1.
2. ſtill . . — — 2.
3.
4. ſt ll . . — — 3.
5. ſtill . . — — 4.
6.
Zahl.
7. n P. . . — — 5.
8. P. . . — — 6.
unbe-ſtimmt
9. em P. . . — — 7.
10.
11 P. . . . — — 8.
Stel-lung
12.
. . . . — — 9.
13.
ab-ge-ſon-dert
beſtimmte Länge . . .
14. P. verb. St. beutel — — 10.
15. freye St. beutel — — 11.
16. em P. . . . — — 12.
untereinander zu-ſammen gewachſen
17.
18. dem P. . . — — 13.
19. 3 P. . . . — — 14.
fäſſe mit dem Piſtill chſen . . . 20.
. . . — — 15.
21.
men . . . 22.
23.
e . . . 24.

freie Staubgefäße	von einander abgesondert.
	unter einander zusammengewachsen.

Die Länge der von einander abgesondert stehenden Staubgefäße fand er bald unbestimmt, bald in bestimmten Verhältniß gegen einander; es entstand die fünfte Abtheilung:

abgesonderte Staubgefäße	von unbestimmter Länge.
	von bestimmter Länge.

Zuletzt dachte er dahin zu gelangen, daß er sich einzig an die Zahl der Staubfäden halten könnte; allein er fand noch eine merkwürdige Verschiedenheit in der Stellung derselben, und diese veranlaßte die letzte Abtheilung:

unbestimmt lange St. G.	nach ihrer Zahl betrachtet.
	nach ihrer Stellung betrachtet.

Diese allgemeinen Abtheilungen mit der daraus entsprungenen Classification können Sie auf der beyliegenden Tabelle leicht übersehen; ich habe zur Vergleichung das ältere Tournefortische und das neuere Jüssievische System hinzugefügt.

Linné hatte also die Hauptabtheilungen vollendet, es blieb noch die wichtige Aufgabe übrig, sie im Einzelnen durchzuführen, welche er mit demselben Scharfsinne löste. Da er alle seine Ober- und Unterabtheilungen durchgieng und bey der letzten anfieng, so überzeugte er sich, daß gewisse

Blu-

Tournefort's System.

Classen:

- Kräuter und Stauden
  - mit Krone
    - einfach
      - einblättrig
        - regelmäßig
          - 1. Glockenförmig.
          - 2. Trichterförmig.
        - unregelmäßig
          - 3. Maskenblumen.
          - 4. Lippenblumen.
      - vielblättrig
        - regelmäßig
          - 5. Kreuzblumen.
          - 6. Rosenartig.
          - 7. Doldenpflanzen.
          - 8. Nelkenartig.
          - 9. Lilienartig.
        - unregelmäßig
          - 10. Schmetterlingsblumen.
          - 11. Abweichende.
    - zusammengesetzt . . .
      - 12. Scheibenblumen.
      - 13. Salatblumen.
      - 14. Strahlblumen.
  - ohne Krone
    - mit Kelch . . . 15.
    - ohne Kelch . . . 16.
    - ohne Kelch und Frucht . 17.
- Sträucher und Bäume.
  - ohne Kr.
    - mit Kelch . . . 18. Kronenlose.
    - ohne Kelch . . . 19. Kätzchenbäume.
  - mit Kr.
    - einblättrig . . . 20.
    - vielblättrig
      - regelmäßig . . 21. Rosenartig.
      - unregelmäßig 22. Schmetterlingsartig.

Linne's Sy[stem]

- deutliche Befruchtungstheile
  - vollständige Blumen
    - freye Staubgefäße
      - abgesondert
        - unbestimmte …
        - S… li…
        - bestimmte Länge . .
      - untereinander zusammen gewachsen …
    - Staubgefäße mit dem Pisti[ll] verwachsen . . .
  - unvollständige Blumen . . .
- verborgene Befruchtungstheile . . .

Blumen nur einen einzigen Staubfaden hatten, daß andere auf zwey Staubfäden beschränkt waren, bey andern hingegen die Zahl derselben auf drey, vier, fünf — und bis auf zehn stieg. Dadurch erhielt er eben so viele Abtheilungen oder Classen, die nicht zu überfüllt waren, und er bezeichnete sie durch schickliche griechische Namen, zusammengesetzt aus einem Zahlworte und dem Worte andria, welches männlich bedeutet, indem, wie gesagt, die Staubgefäße das männliche Geschlecht darstellen. Auf die Pistille ward fürs erste keine Rücksicht genommen. Die ersten zehn Classen wurden also folgendermaßen benannt:

1. Monandria . . ein einziges Staubgefäß.
2. Diandria . . zwey Staubgefäße.
3. Triandria . . drey — —
4. Tetrandria . . vier — —
5. Pentandria . . fünf — —
6. Hexandria . . sechs — —
7. Heptandria . . sieben — —
8. Octandria . . acht — —
9. Enneandria . . neun — —
10. Decandria . . zehn — —

Jetzt fand er keine Blumen, welche beständig eilf Staubgefäße hatten, deshalb überschlug er diese Zahl und gieng zu der Zwölf über; es entstand sein eilfte Classe:

11. Dodecandria . . zwölf Staubgefäße.

Zugleich bestimmte er als Character der Classe: zwölf bis neunzehn, weil die Blumen nicht immer gerade zwölf, sondern oft einige Staubfäden mehr besitzen, wie das bey der größern Anzahl leicht möglich ist. Die Reseda und Wolfsmilch können Ihnen Beyspiele liefern, auf unserer Kupfertafel habe ich das Lythrum gewählt, welches gerade zwölfe hat.

Er hätte nun die Blumen mit zwölf und mehrern Staubgefäßen in eine einzige Classe werfen können, allein da er die Obstbäume von den Pflanzen zu trennen wünschte, welche mit ihnen in keiner Verwandschaft stehen, so bemerkte er, daß bey jenen die Staubgefäße auf dem Kelche eingesetzt waren, bey diesen aber frey auf dem Fruchtboden dicht um das Pistill herum standen. Diesen Umstand benutzte er; und weil aussserdem bey den erstern die Zahl der Staubfäden geringer und selten stark ist, bey letztern aber häufig an tausend steigt, so setzte er jene mit einer geringern Zahl voran, diese aber unter einem höhern Ausdruck nach:

12. Icosandria . . zwanzig und mehr Staubgefäße auf dem Kelche stehend.

13. Polyandria. . . viele Staubgefäße auf dem Fruchtboden.

Wenn Sie wissen wollen, ob die Staubfäden auf dem Kelche oder auf dem Fruchtboden stehen, so dürfen Sie nur ein Stück des Kelches abreißen. Im erstern Falle, z. B. bey der Apfelblüte werden Sie einige Staubfäden zugleich mit weggenommen haben, im letztern Falle (z. B. bey der Mohnblume) bleiben die Staubfäden unverletzt stehen. Sie sehen wohl ein, daß diese Befestigung weder bey den vorigen, noch bey den nachfolgenden Classen weiter bemerkt werden darf: es wird bloß bey diesen beyden darauf geachtet.

Noch ist die verhältnißmäßige Länge der Staubfäden nicht in Betracht gezogen: jetzt wird es geschehen, um zwey wichtige Familien zu trennen. Bey einer Familie einblättriger Blumen, deren vier Staubgefäße in einer Reihe stehen, ist nämlich ein Paar länger als das andere (z. B. Taubnessel), daher gehören sie nicht mehr zur vierten Classe. Diese Uebermacht, welche zwey Staubgefäße über ihre Gesellschafter ausüben, wird durch ein griechisch Wort bezeichnet:

14. Didynamia — zwey Staubgefäße sind mächtiger.

Sie werden hierin sogleich die Ihnen bekannte Familie der Rachenblumen erkennen. Auch die folgende Classe ist Ihnen schon unter dem Namen der Kreuzblu-

men bekannt; es sind nämlich von sechs Staubfäden viere länger, als die zwey übrigen:

15. Tetradynamia . . vier Staubgefäße sind mächtiger.

Alle Blumen mit freyen und abgesonderten Staubgefäßen waren geordnet, jetzt untersuchte Linné die Blumen mit verwachsenen Staubgefäßen, und fand eine vierfache Verschiedenheit:

1. Die Staubfäden hingen untereinander, wenigstens am Grunde, sämmtlich zusammen, und bildeten demnach einen einzigen Körper. Es entstand bey ihm die Idee der Verbrüderung, und er bezeichnete dies:

16. Monadelphia. . . einfache Verbrüderung. (z. B. Malve).

2. Bey andern waren die Staubfäden in zwey Körper oder Bündel verwachsen: er fand dies bey den Schmetterlingsblumen, und stellte sie in die Classe:

17. Diadelphia . . zweyfache Verbrüderung.

3. Bey andern Blumen, z. B. bey der Citronenblüthe, oder beym Johanniskraut, fand er die Staubfäden am Grunde in drey und mehrere Bündel oder Parthien verwachsen; es entstand:

18. Polyadelphia . . vierfache Verbrüderung.

4. Endlich fand er, daß sogar die Staubbeutel bey gewissen Blumen so untereinander verwachsen waren, daß sie einen Cylinder bildeten; die Fäden aber unten freystanden; es trug also der ganze Cylinder gemeinschaftlich zur Befruchtung bey:

19 Syngenesia . . gemeinschaftliche Befruchtung.

Sie errathen schon, daß diese Classe, nach meiner Meynung die vollkommenste im ganzen System, der Ihnen wohlbekannten großen Familie der zusammengesetzten Blumen bestimmt ist.

So waren auch alle vollständigen Blumen, deren Staubgefäße vom Pistill frey, nur untereinander verwachsen waren, geordnet. Linnē wandte sich zu denen, in welchen die Staubgefäße unmittelbar, wie bey der Osterluzey, auf dem Pistill festsaßen, und da ihre Zahl nicht groß war, so versammelte er sie in eine einzige Classe:

20. Gynandria . . Staubgefäße verwachsen mit dem Pistill.

Jetzt waren alle vollständigen Blumen untergebracht; es blieben noch die unvollständigen Blumen zu ordnen übrig, die sich in dreyerley Verhältnissen zeigten:

1. Die Staubgefäße waren zwar getrennt von den Pistillen, und in zwey Blumen befindlich, hielten sich aber doch noch, wie bey der Haselnuß, auf demselben Stamme auf.

21. Monoecia . . einhäusig.

2. Die männlichen und weiblichen Blüthen derselben Pflanzenarten waren nicht allein getrennt, sondern wohnten, wie bey der Weide, sogar auf zwey Stämmen:

22. Diœcia . . zweyhäusig.

3. Endlich waren ihm Pflanzen bekannt, die außer den unvollständigen männlichen und weiblichen Blumen auch noch vollkommene hermaphroditische oder Zwitter-Blumen besaßen; dadurch war die Befruchtung auf mehrfache Weise gesichert:

23. Polygamia . . vielehig.

So war die Eintheilung sämmtlicher Blumen, deren Befruchtungsorgane vollkommen und deutlich erscheinen, und die man Phanogamisten nennt, vollendet; eine lange Reihe, die zu vielfachen Verhältnissen Veranlassung gab. Die andere Reihe bot keine Verhältnisse der Art dar, weil die Befruchtungsorgane undeutlich entwickelt oder gar nicht da sind. So groß die Zahl dieser Pflanzen auch war, so fand er doch keinen andern Ausweg,

weg, als den, sie alle bey einander zu lassen, und in eine einzige Classe am Ende zu stellen:

24. Cryptogamia. . . verborgene Befruchtung.

Demnach war alles glücklich vollendet, und Sie können leicht denken, daß er wirklich alle vorhandenen Pflanzen, ohne alle Rücksicht, ganz nach den Grundsätzen seines Systems, in den Classen aufstellte. Freylich mußte er oft verwandte Pflanzen weit von einander trennen. Er ließ sich dadurch nicht abschrecken, nur bey einer einzigen Familie, der ausgezeichnetsten von allen, fand er Anstand: er ließ sie deshalb zusammen, und hieng sie als ein Nebenstück an das Ende seines Systems:

Appendix . . die Palmen.

Neuere Botaniker haben aber diese Inconsequenz aufgehoben, und die Mitglieder dieser Familie, die eigentlich erst in neuester Zeit genauer bekannt geworden ist, ohne Rücksicht in den Classen vertheilt, wohin sie nach den Eigenschaften ihrer Befruchtungstheile gehörten.

Andere ausgezeichnete Botaniker haben einige Classen ganz aufheben oder vereinigen wollen. Sie haben z. B. die 7te und 9te Classe wegen der geringen Anzahl ihrer Mitglieder, die überdem diese ungeraden Zahlen nicht immer behaupten, unterdrückt und

und nicht allein die 23ste Classe, sondern auch die 21ste und 22ste unter die übrigen vertheilt. Andere haben die 14te Classe mit der 4ten Classe, die 15te Classe mit der 6ten Classe verbunden, und die 16te 17te und 18te Classe in die übrigen eingeschoben, ohne zu bedenken, daß dadurch die Classen überfüllt werden, und gerade in der letzten Hälfte der Linnëischen Classenreihe am meisten die natürliche Familienordnung stattfindet. Mehr Unsicherheit und Zwang werden Sie bey näherer Bekanntmachung mit dem Innern des Systems in der Reihe der ersten 10 Classen entdecken, wo einzig auf die Zahl der kleinen Staubgefäße geachtet ist. Wie leicht kann die Natur durch Zufall einen Faden hervorbringen, oder auch nach bestimmten Gesetzen vernichten! Von der schönen Familie der Rachenblumen befindet sich ein Theil, z. B. die Salvey, in der zweyten Classe, also sehr fern von der ihr eigentlich bestimmten vierzehnten Classe, weil das kürzere Paar bis auf eine kleine Spur verloren gegangen ist, und bey einigen Didynamisten ist das Verhältniß der beyden Paare so gleich, daß Sie oft versucht werden könnten, sie in der vierten Classe aufzusuchen. Auch bey der Tetradynamie erheben sich oft die beyden kürzern Staubfäden zu der Länge der vier mächtigern; also müssen Sie doch auf die Gestalt der Krone zugleich Rücksicht nehmen. Die Schmetterlingsblumen befinden

finden sich eigentlich in der 17ten Classe, allein bey einigen stehen die zehn Staubfäden so frey, daß Linné sie in die zehnte Classe zurücksetzen mußte. Die Citronen und Pommeranzenbäume finden Sie in der Polyadelphie, weil die zahlreichen Staubfäden am Grunde in mehrere Bündel verwachsen sind: allein diese Abtheilungen sind oft so unbestimmt, und die Blüthe verräth überhaupt so viel Aehnlichkeit mit der Apfelblüthe, daß Sie sie wahrscheinlich in der Icosandrie aufsuchen werden. Die Blumen der Geranien gehören in die natürliche Classe der Monadelphie, denn die Staubfäden sind am Grunde zu einer Säule verwachsen, und demnach oft so abgesondert, daß sie in die 5te, 7te oder 10te Classe zu gehören scheinen. Der Character der Syngenesie heißt: verwachsene Staubbeutel; auch die Veilchen und Balsaminen, so verschieden von den zusammengesetzten Blumen, haben fünf ziemlich verwachsene Staubbeutel; soll man sie nun in die 19te oder in die 5te Classe stellen? Linné wies ihnen eine besondere Abtheilung in der ersten an, allein Wildenow hat sie in die 5te Classe zurück verwiesen, wo sie die Gesellschaft anderer Blumen mit dicht zusammenstestehenden Staubbeuteln antreffen.

Wandelbar und unbestimmt finden Sie bey vielen Pflanzen, zumal wenn sie in einem fruchtbaren Garten üppig wachsen, die Zahl der Staubgefäße,

und

und mir klagen angehende Botanikker oft, daß sie sich nicht zu helfen wüßten, wenn sie einen Nachtschatten, eine Glockenblume, eine Epheublüthe, die sämmtlich nur fünf Staubfäden haben sollten, mit sechs Staubfäden antreffen; wenn bey der Kornelkirsche und den Faulbaum vier und fünf Staubfäden wechseln; wenn die Lilie nicht stets mit sechs Staubfäden erscheint, und an der Raute die obern Blüthen zehn und die untern acht Staubfäden haben. Zum Glück findet man diese Wandelbarkeit nur als Ausnahme, und kann durch die Anwendung eines bestimmten Gesetzes seine Untersuchungen zu Hülfe kommen; es sind nemlich die Zahlen 3. 4. 5. mit ihren Verdoppelungen in gewissen Pflanzenabtheilungen als Normalzahlen herrschend. Die Zahl 3 finden Sie bey den niedern spitzkeimenden Pflanzen, welche man Monocotyledonen nennt: dazu gehören besonders die gras- und lilienartigen Gewächse. Wenn also ein Gras vier Staubfäden hätte, so würden sie den vierten Staubfaden für einen schwelgerischen Auswuchs halten, und wenn eine Lilie oder Tulpe nur mit fünf Staubfäden vorkäme, so würden sie auf eine Verkümmerung rathen: denn die Zahl 3 mit ihrer Verdoppelung 6 ist allein diesen Gewächsen eigen. Die vollkommensten Pflanzen aber, die mit zwey Saamenlappen keimen und daher Dicotyledonen heißen, zeichnen sich größtentheils

durch

durch die Zahl 5 und deren Verdoppelung aus*). Wenn demnach ein Solanum 6 Staubfäden hat, so bedenken Sie, daß diese Zahl vorzugsweise den gras- und lilienartigen Gewächsen angehört, und schließen Sie auf die nächste fünffache Zahl; und wenn die Raute mit 8 und 10 Staubfäden zugleich vorkommt, so nehmen sie unbedenklich die Normalzahl 10 an. Auf constante Abweichungen nimmt überdem das System Rücksicht, und führt die wandelbaren Gattungen gewöhnlich in mehrern Classen auf. Die Zahlen 7, 9 und 11 sind äußerst selten, und sind eigentlich nur durch eine Depauperation ins Pflanzenreich gekommen; daher werden Sie bey der Annahme derselben behutsam verfahren. Die Zahl 4 finden Sie freylich auch bey den Dicotyledonen nicht selten und oft ursprünglich und beständig,

*) Die Zahl 5 herrscht nicht allein in der 5ten und 10ten Classe, in der 17ten und 19ten Classe, sie zeigt sich auch an den Kelch- und Kronenabtheilungen der 11ten 12, 13, 16, 18, 20, 21, 22 und 23sten Classe. Die 4te und 8te Classe treten oft in die fünffache Zahl über. Die 7te und 9te Classe sind durch Verkümmerung der 10ten entstanden. Dieselbe Verkümmerung bringt in in der 14ten Classe die Zahl 4 hervor, die in der 2ten Classe selbst zur Zahl 2 herabsinkt, da man doch die Anlage zum Fünffachen erkennt. Die 6 Staubfäden in der 15ten Classe entstehen dadurch: daß die vier großen Staubgefäße sich jeder durch Verwachsung von zweyen bildeten.

dig, doch am häufigsten in der Cryptogamie: ein Gesetz, das Ihnen bey dem Zählen der Zähne eines Mooskelches gute Dienste leistet. Wenn Sie daher an einem Mooskelche 5, 7, oder 17 Spitzen finden sollten, so dürfen Sie ohne Bedenken die Zahlen 4, 8, 16, an deren Stelle setzen.

Nach einiger Uebung werden Sie in der Bestimmung der Linnéischen Classen völlig sicher seyn: besonders wenn Sie sich eine Idee von den Pflanzenfamilien und ihren Verwandschaften verschaffen. Diese Kenntniß ist durchaus nöthig, wenn Sie im Pflanzenreiche einheimisch werden wollen; Linné forderte zu dem Studium der natürlichen Familien auf, und widmete demselben die letzten Tage seines Greisenalters *). Tournefort hatte ihm vorgearbeitet, es wird Ihnen nicht unangenehm seyn, wenn ich ihnen einige Nachricht von dessen System ertheile, und die Uebersicht auf der Tabelle beyfüge.

Sie

*) Linné sagt in s. *Philos. bot.*: „Methodus naturalis ultimus finis botanices est et erit. — Primum et ultimum hoc in botanicis desideratum est. — Plantae omnes utrinque affinitatem monstrant, uti territorium in mappa geographica." — und in s. *Class. Plant.*: „Diu et ego circa methodum naturalem inveniendam laboravi, bene multa quae adderam obtinui, perficere non potui, continuaturus cum vixero. Interim quae novi proponam, qui paucas quae restant bene absolvit plantas, omnibus magnus erit Apollo.

Sie bemerken auf der Tabelle, daß Tournefort nur zu viel Rücksicht auf die Substanz des Stengel bey seiner ersten Hauptabtheilung nimmt; denn er trennt die Kräuter und Stauden von den Sträuchern und Bäumen. Die Sexualverhältnisse der Befruchtungstheile waren damals noch nicht bekannt, daher achtete er nur auf die größern Blüthentheile, und trennte die kronenlosen Pflanzen von den vollkommnern mit Kronen gezierten Gewächsen; dann wieder die regelmäßigen Kronen von unregelmäßigen Kronen, so daß sein ganzes System eigentlich auf Verhältnisse der Krone, dieses bey dem ersten Blick auffallenden Theils gegründet, die Fructification selbst aber vernachlässigt ist.

Jussieu nahm die Tournefortischen und Linnéischen Familien im Ganzen an, suchte aber in die allgemeinere Classification mehr Bestimmtheit zu bringen, indem er wesentliche Charactere aufstellte. Er fand sie vorzüglich im Saamen und in der Stellung der Befruchtungstheile. Die Ansicht der Tabelle zeigt Ihnen zuerst drey, auf die Beschaffenheit des Saamens sich beziehende Hauptabtheilungen. Bey einigen Pflanzen erscheint nemlich der Saame, wenn er da ist, unvollkommen und ohne Saamenstück (pl. acotylédones), bey andern besteht er aus einer ungetheilten Masse, aus Einem

Saa-

Saamenstück (pl. monocotylédones), bey den meisten ist er aus zwey Saamenstücken zusammengesetzt (pl. dicotylédones).

Die erste Abtheilung macht nur eine einzige Classe (Cl. 1.) aus, die der Cryptogamie völlig entspricht. Er fängt also mit den unvollkommensten Pflanzen an, womit Linné aufhört.

Die Pflanzen mit einem einfachen spitzkeimenden Saamenstück sind schon zahlreicher, und können nach der Stellung der Staubgefäße in Hinsicht auf das Pistill abgetheilt werden: die Staubgefäße stehen entweder unterhalb des Pistills (étamines hypogynes), wie bey den Gräsern (Cl. 2.), oder um das Pistill herum (etam. perigynes), wie bey den Lilien (Cl. 3.), oder über dem Pistill (et. epigynes), wie bey den Orchisarten (Cl. 4.).

Am zahlreichsten sind die Pflanzen, welche mit zwey Saamenstücken keimen, daher wurden mehrere Abtheilungen nöthig, und bey der mannigfachern vollkommenern Form der Blumen möglich. Die Kronen mußten, wie bey Tournefort, die Hauptunterschiede bezeichnen, denn er fand kronenlose (apétales), einblättrige (monopétales) und vielblättrige (polypétales) Blumen. Hierbey blieb er nicht stehen, sondern er ordnete die kronenlosen Blumen wieder nach der Stellung

der

der Staubfäden: diese sind nämlich bey der Osterluzey über dem Pistill (Cl. 5), bey der Melde um dasselbe (Cl. 6), und bey dem Wegebreit unter demselben eingesetzt (Cl. 7). Bey der großen Menge der einblättrigen Blumen, bey welchen die Staubfäden stets auf den Kronenblättern eingesetzt sind, konnte er jene Abtheilungen nach den Staubgefäßen nicht benutzen, daher betrachtete er diese Krone in Hinsicht des Pistills. Die Krone ist nämlich bald unter dem Pistill befestigt (cor. hypogyne), wie bey den Rachenblumen (Cl. 8.), bald rings umher (cor. perigyne), wie bey den Glockenblumen (Cl. 9.), bald über demselben. Letztere mußte er bey ihrer großen Weitläuftigkeit wieder absondern. Er fand ein Kennzeichen in der Beschaffenheit der Staubbeutel: es sind bey den zusammengesetzten Blumen die Staubbeutel verwachsen (anthères cohérentes, Cl. 10.) und bey dem Geißblatt abgesondert (anthères distinctes Cl. 11.). Es blieben noch die vielblättrigen Blumen übrig; diese theilte er wieder wie vorher nach der Insertion der Staubgefäße ein: sie stehen nämlich bey den Doldenpflanzen auf dem Pistill (Cl. 12.); bey den Kreuzblumen, Geranien und Malven unterhalb (Cl. 13.), und bey den Rosenarten und Schmetterlingsblumen rings umher (Cl. 14.). In die letzte Classe (Cl. 15.) stellte er die

Pflan-

Pflanzen mit getrennten Geschlechtern (diclines) welche keine Abtheilung nach der Stellung Befruchtungstheile erlauben: diese umfaßt die 21ste, 23ste und 22ste Linnéische Classe.

In diese 15 Classen hat er mehr als hundert Pflanzenfamilien nach ihren Uebergängen vertheilt. Herr von Humboldt fand auf seiner Reise bey der Vergleichung zahlloser Gewächse, daß jene hundert Familien sich auf 19 Hauptformen zurückbringen lassen, wenn man nicht auf kleine Blüthentheile, sondern auf den allgemeinen physiognomischen Ausdruck achten will. Die hohe Palme, die buschige Banane und die prachtvolle Malve contrastiren sehr gegen die zartgefiederte Mimose, die zierlichen Heide und den säulenförmigen Cactus. Wie verschieden ist der Ausdruck der blattlosen Casuarinen und der starren Nadelhölzer von dem Ansehen der saftigen Aloen, der thierähnlichen Orchideen, der parasitischen Pothosgewächse und rankenden Lianen! Wer wird das schlanke Gras und das blattartige Farrenkraut mit der prunkenden Lilie verwechseln! Wer unterscheidet nicht die feinen Weiden von den steifen Myrthen, Loorbeern und Melastomen?

Das von Batsch vorgeschlagene System, welches den Tournefort mit Jussieu zu vereinigen sucht,

sucht, ist das einfachste unter allen, allein es hat an Bestimmtheit dadurch nicht gewonnen. Die Kronenblätter sind fast allein in Betracht gezogen. Die acht Classen sind folgende:

1. Fünfblättrige Blumen (Pl. rosaceae).
2. Vierblättrige — — (Pl. cruciatae).
3. Unregelmäßige — — (Pl. ringentes).
4. Drey- und sechsblättrige Bl. (Pl. liliaceae).
5. Unvollkommene Blumen (Pl. incompletae).
6. Einblättrige — — (Pl. monopetalae).
7. Zusammengesetzte Bl. (Pl. compositae).
8. Cryptogamische Gewächse. (Pl. cryptogamae)

Sie werden finden, th. Fr! daß die Natur sich in kein System ganz fügen will, sondern daß sie bey aller Gesetzmäßigkeit des Organismus im Ganzen doch ihre Freiheit in der Bildung einzelner Organe behauptet. Daher wird das scharfsinnigste System stets Mängel behalten, und dasjenige muß uns als das vollkommenste erscheinen, welches das bequemste ist, und bey dem Studium uns am treuesten unterstützt.

Vierzehnter Brief.

Erklärung der linnéischen Ordnungen.

Ein wichtiges Werk hatte Linné vollendet: die Eintheilung der Pflanzen in Classen, allein diese großen Gruppen waren noch sehr verwickelt, er mußte sie ebenfalls ordnen, und für jede die deutlichsten und faßlichsten Abtheilungen aufsuchen. Diese Abtheilungen wollte er Ordnungen (ordines) benennen.

Für den größten Theil der Classen, und zwar sogleich für die 13 ersten Classen fand er die Zahl der Pistille zur Bestimmung der Ordnungen sehr tauglich, so wie er vorher die Staubgefäße zu Classenkennzeichen gebraucht hatte. In allen diesen Classen ist nämlich die Zahl der Pistille sehr beständig: so giebt es Pflanzen mit Einem Pistill, mit zwey, drey Pistillen u. s. w. Wenn auch nicht das ganze Pistill bis auf den Grund getheilt war, und der Fruchtknoten noch ein Ganzes ausmachte, so erhob sich wenigstens eine bestimmte Anzahl von Griffeln, und in Ermangelung derselben, von Narben. Die Benennung dieser Ordnungen nahm er ebenfalls aus dem Griechischen; er fügte ein Zahlwort zu dem

Worte Gynia (weiblich), welches er an die Stelle von Andria (männlich) setzte. Daher benannte er in allen 13 ersten Classen die erste Ordnung, welche aus Pflanzen mit einen Pistill besteht, Monogynia (einweibig); die zweyte Ordnung mit 2 Pistillen Digynia (zweyweibig), die dritte Ordnung Trigynia, und sofort, bis die Zahl der Pistille zu groß und unbestimmt war; alsdann trat die letzte Ordnung Polygynia (vielweibig) ein. Sie finden demnach die Lilie unter Hexandria monogynia; die Nelke unter Decandria digynia, den gewöhnlichen Hollunder unter Pentandria trigynia; die Adoxa unserer kleinen Bäche unter Octandria tetragynia; die Apfelblüthe unter Icosandria pentagynia; die Phytolacca decandria unter Decandria decagynia; das Hauslauch unter Dodecandria dodecagynia; die Anemone unter Polyandria polygynia. Nicht in allen, am wenigsten in den untern Classen, geht die Zahl der Ordnungen so hoch herauf, denn Sie werden finden, daß nur äußerst selten die Anzahl der Staubfäden von den Pistillen übertroffen wird.

Diese Methode, die Pistille zu zählen, konnte indeß nicht bey allen Classen angewandt werden: schon die vierzehnte Classe erforderte eine andere Eintheilung: denn in derselben erscheint stets nur ein Pistill, und doch zerfällt diese große Classe in zwey natür-

liche Abtheilungen, die wir bereits unter dem Namen der Lippenblumen und Maskenblumen kennen. Er fand aber einen einzigen sehr bestimmten Character in der Beschaffenheit der Frucht. Ein Theil der Didynamisten hat nämlich stets unbedeckte, von keiner Hülle umschloßne Saamen: er nannte sie Gymnospermia (mit nacktem Saamen), dies sind unsere Lippenblumen; bey andern finden wir die Saamen bald mit einer Hülle, bald mit einer Kapsel umgeben: er nannte sie Angiospermia (mit bedecktem Saamen) — unsere Maskenblumen. Keine Abtheilung ist so bestimmt und so leicht zu erkennen, als diese.

Die funfzehnte Classe, welche die Kreuzblumen umfaßt, befand sich in dem nämlichen Falle: auch hier erscheint stets nur Ein Pistill, und doch ist der Haufe der Pflanzen so groß, daß eine Abtheilung gesucht werden mußte. Sie fand sich ebenfalls in der Beschaffenheit der Frucht. Die langen und schmalen Fruchthüllen hatten schon den Namen Schoote (siliqua), und die kurzen abgerundeten Fruchthüllen unterschied man durch die Benennung Schötchen (siliculæ), daraus entstanden leicht die beyden Ordnungen: Siliquosae, Pflanzen mit Schooten, und Siliculosae, Pflanzen mit Schötchen.

Da die 16te, 17te und 18te Classe auf die Verbindung der Staubfäden gegründet sind, ohne

daß

daß deren Zahl berücksichtigt wird, so konnte diese Zahl, welche sonst nur die Classen bestimmt, hier ein gutes Kennzeichen der Ordnungen abgeben. Daher die Ordnungen Triandria, Hexandria, Decandria u. s. w. Es gehört der Erdrauch (Fumaria) unter Diadelphia hexandria; die Polygala unter Diadelphia octandria; das Geranium unter Monadelphia decandria; die Erbse unter Diadelphia decandria; die Citronen unter Polyadelphia icosandria; die Malve unter Monadelphia polyandria.

Bey der neunzehnten Classe konnte keines der vorigen Kennzeichen gebraucht werden, denn die verwachsenen Staubbeutel finden sich, wenn sie da sind, stets in der gleichen Zahl fünf, und nie ist mehr als ein Pistill vorhanden. Die Familienabtheilung Tournefort's, welche Sie aus dem 6ten Briefe kennen, durfte Linné nicht benutzen, denn sie gründet sich auf die Gestalt der Krone, und er wollte sein System durchaus auf die Sexualtheile gründen. Er fand ein neues, sehr sinnreiches und bestimmtes Kennzeichen in dem Daseyn oder Mangel der Staubgefäße und Pistille, in den einzelnen Blümchen des Randes und der mittlern Scheibe, wovon ich Ihnen schon in einer Anmerkung des 6sten Briefes Nachricht ertheilt habe. Es entstanden also folgende Ordnungen:

1. Gleiche Polygamie (Polygamia aequalis).
2. Ueberflüssige — — (— — superflua).
3. Vergebliche — — (— — frustranea).
4. Nothwendige — — (— — necessaria).
5. Abgesonderte — — (— — segregata).

Die sechste von Linné aufgestellte Ordnung Monogamia enthielt Pflanzen, welche bloß in Hinsicht der etwas verwachsenen Staubbeutel einen Charakter dieser Classe zu besitzen schienen, übrigens aber mit den zusammengesetzten Blumen keine Aehnlichkeit verriethen; daher haben die spätern Botaniker sie gänzlich aufgehoben und in die fünfte Classe versetzt.

Bey der 20sten Classe, in welcher die Staubgefäße auf dem Pistill stehen, konnte wieder die Zahl der Staubfäden als Kennzeichen angenommen werden. Am größten ist die Ordnung Diandria, geringer Triandria, Hexandria, Octandria.

Die 21ste und 22ste Classe gründet sich, wie Sie wissen, auf die Trennung der Geschlechter in verschiedene Blumen, welche entweder noch auf demselben Stamme, oder sogar auf zwey besondern Stämmen vertheilt sind, und da man dabey weder auf die Zahl, noch auf die Verbindung oder Stellung der Staubgefäße achtete, so konnte man darnach die Ordnungen bestimmen. Diese sind also ganz nach den Classen benannt, wozu die Pflanzen gehören würden,

den, wenn die getrennten Sexualtheile in Einer Blüthe vereinigt wären. Daher gehört die Calla unter Monœcia monandria; die Wasserlinse (Lemna) unter Monœcia diandria; das Riedgras unter Monœcia triandria; die Nessel unter Monœcia tetrandria; die Eiche unter Monœcia polyandria, die Fichte unter Monœcia monadelphia; die Gurke unter Monœcia syngenesia. In der 22sten Classe Diœcia suchen Sie die Weide meist in der Ordnung Diandria; die Mistel (Viscum) in Tetrandria; den Hanf in Pentandria; die Pappel in Octandria, den Wachholder in Monadelphia u. s. w.

Die 23ste Classe Polygamia entsteht durch die Verbindung der Blumen aus den vorigen beyden Classen mit vollständigen Blumen, und es scheint, es könnten nur so viele Ordnungen da seyn, als die Zahl der beyden Classen beträgt, nämlich Monœcia und Diœcia; allein Linné führte noch eine dritte ein, weil einige Botaniker die Beobachtung gemacht hatten: daß die Feigen und der Johannisbrodtbaum ihre weiblichen, ihre männlichen und ihre Zwitter-Blumen auf drey verschiedene Stämme vertheilt haben, daher rührt die dritte Ordnung Triœcia. Sie werden in diesen Abtheilungen einige Widersprüche finden, welche einige Botaniker dadurch lösen wollten, daß sie die ganze Classe aufhoben. Indeß

sind

sind die Pflanzen so merkwürdig, daß sie wohl abgesondert zu werden verdienen. Sie werden demnach den Ahorn unter P. Monœcia, die Esche unter P. Diœcia und die Feige unter P. Triœcia antreffen.

Die letzte Classe Cryptogamia hat keine deutlichen Geschlechtsorgane; daher konnte er diese eben so wenig bey den Ordnungen, als bey der ganzen Classe, zur Unterscheidung gebrauchen; indeß suchte er doch die Kennzeichen der Ordnungen vorzugsweise in den Theilen der Pflanzen auf, wo die Fortpflanzung vor sich geht, weil natürlich da die Pflanzen sich am vollkommensten entwickeln. Die Ordnungen sind ohnstreitig gut, und vielleicht die besten im ganzen System, weil sie ganz natürliche Familien bilden; wenigstens waren sie für seine Zeit die besten. Sie sind folgende:

1. Vermischte Pflanzen (Miscellaneae) deren undeutliche Befruchtungstheile ganz von den folgenden, und unter sich abweichen, z. B. Schaftheu.

2. Farrenkräuter, (Filices) blattartige Pflanzen, welche die Fructification auf dem Rücken des Blatts tragen.

3. Moose (Musci) tragen ihre Fruchttheile in einer abgesonderten Kapsel.

4. Aftermoose (Algae), gelappte Substanzen, welche in Vertiefungen ihre Saamen hervorbringen.

5. Schwämme (Fungi) fleischige Substanzen von einfacher Bildung.

Sie bemerken sogleich in der ersten Ordnung eine große Unbestimmtheit, welche neuere Botaniker bewogen hat, sie aufzuheben. Auch die folgenden wurde man durch die zahlreichen Entdeckungen neuerer Zeit genöthigt, zu trennen und in bestimmtere engere Gränzen einzuschließen. Sie werden dies ausführlicher lesen in einem besondern Briefe, den ich der wichtigen Cryptogamie ausschließlich bestimmen will.

Lassen Sie uns die Ordnungen aller Classen in einer kurzen Uebersicht wiederholen:

Nach der Zahl der Pistille	1.	Cl.	enthält	2	Ordnungen.
	2.	;	—	3	— —
	3.	;	—	3	— —
	4.	;	—	3	— —
	5.	;	—	7	— —
	6.	;	—	4	— —
	7.	;	—	4	— —
	8.	;	—	4	— —
	9.	;	—	3	— —
	10.	;	—	5	— —
	11.	;	—	6	— —
	12.	;	—	5	— —
	13.	;	—	7	— —

Nach der Beschaffenheit der Frucht	14. Cl.	enthält 2 Ordnungen.
	15. „	— 2 — —
Nach der Zahl der Staubgefäße	16. „	— 6 — —
	17. „	— 4 — —
	18. „	— 4 — —
Nach dem Daseyn und Mangel der Staubgefäße und Pistille	19. „	— 5 — —
Nach der Zahl der Staubgefäße	20. „	— 5 — —
Nach den Charakteren aller vorigen Classen	21 „	— 10 — —
	22 „	— 14 — —
Nach den Kennzeichen der beyden vorigen	23 „	— 3 — —
Nach dem allgemeinen Ansehen	24 „	— 4 — —

Eiu wichtiger Vortheil dieses Systems ist der: daß man leicht, ohne dem Ganzen zu schaden, neue Ordnungen bey neuen Entdeckungen einschieben kann. Bey Ihrem Eifer wird es Ihnen schwer werden, sich bald in unserm System zu orientiren, zumal da in den folgenden Briefe jede Classe einzeln erläutert wird.

Funf=

Funfzehnter Brief.

Die erste Classe.

Voll Eifer und mit großer Geduld haben Sie, th. Fr.! alle Blumen untersucht, die Sie finden können, um die Charactere der Classen und Ordnungen in der Natur zu entdecken. Es ist Ihnen gelungen, und Sie können schon die blühenden Pflanzen Ihres Gartens sämmtlich in die richtige Classe und Ordnung stellen. Das ist schon viel. Jetzt wollen Sie, daß ich Ihnen geschwind zeige, wie Sie ganz allein auch die Gattungen und Arten auffinden und mit dem botanischen Namen bestimmen können. Ich eile, Ihren Wunsch zu erfüllen, und fange ohne weiteres sogleich mit der ersten Classe an.

Die erste Classe Monandria enthält nur zwey Ordnungen: Monogynia und Digynia, weil keine Pflanze dieser Classe mehr als zwey Pistille besitzt. In diesen zwey Ordnungen finden Sie 30 Gattungen, von denen allein 24 in die erste Ordnung und die übrigen 6 in die zweite Ordnung gehören. Dieses Mißverhältniß werden Sie in allen übrigen Classen antreffen, in welchen die Zahl der Pistille

die

die Ordnungen bestimmt; denn ein bedeutend grosser Theil von Pflanzen hat nur ein Pistill; daraus folgt: daß die Monogamie in der Pflanzenwelt herrschend ist — eine Beobachtung, die besonders Ihrem Geschlechte nicht uninteressant seyn wird. *).

Sie fragen: Was versteht man unter Gattung? Ich habe des Begriffs derselben schon im 10ten Briefe bey den Characteren der Art erwähnt. Wir verstehen unter Gattung (genus) eine Gruppe von Pflanzen, welche in Hinsicht der Blüthentheile sich gleich sind. Es könnten also leicht so viele Gattungen da seyn, als sich wesentliche Verschiedenheiten der Blüthentheile denken lassen. Diese Verschiedenheiten fassen wir unter dem Ausdruck generische Kennzeichen oder Gattungskennzeichen zusammen, allein die Kenntniß derselben würde eine ungeheure Arbeit erfordern, wenn wir sie alle durch eigene Beobachtungen erlernen müßten. Linné hat uns die Arbeit erleichtert durch ein Werk, das ich schon genannt habe, durch seine Genera plantarum, worin

*) Die Pistillen bilden das Centrum der Blüthe; hier ist die höchste Zusammenziehung der entwickelten Pflanze, und schon der engere Raum drängt diese Organe leicht zu einem einzigen Körper zusammen: daher die geringe Zahl der Pistille in Verhältniß zu den Staubgefäßen, welche sich wie Strahlen freyer ausbreiten.

worin alle Gattungen einzeln und ausführlich beschrieben in Classen und Ordnungen neben einander stehen. Auch die schon erwähnten Species plantarum enthalten, am Eingange jeder Classe, eine kurze Uebersicht der darin enthaltenen Gattungen, und zwar in bestimmten Unterabtheilungen so gut gestellt, daß man leicht übersehen kann, welche Kennzeichen gewisse Gattungen miteinander gemein haben, und worin sie von einander abweichen *)

Schlagen Sie also die erste Classe auf. Sie finden in der ersten Ordnung folgende vier Abtheilungen:

* Mit unterer Frucht (fructu infero) 1 bis 3 fächrig (1 — 3 loculari).

** Mit unterer Frucht, vierfächrig (4 loculari).

*** Mit oberer Frucht (fr. supero).

**** Einsaamige (monospermae).

In diesen einzelnen Abtheilungen finden Sie die Gattungen aufgeführt, und besonders nach den Abschnitten des Kelches und der Krone, und nach der Beschaffenheit der Nectarien beschrieben.

Ich nehme an, Sie haben unter Ihren spät-blühenden Topfpflanzen eine schöne brennendrothe Blume

*) Sehr bestimmt ins Einzelne geht *Batsch* Synopsis plantarum. Auch Kochs botanisches Handbuch wird der Anfänger sehr brauchbar finden.

Blume mit Einem Staubfaden und Einem Pistille gefunden. Die Blüthe ist etwas lilienartig, die großen Blätter sind schilfartig. Ich vermuthe bloß, daß es eine Canna seyn möchte, denn gewiß kann ich es nach dieser oberflächlichen Beschreibung nicht bestimmen. Wir müssen die Blumen näher untersuchen, um die botanischen Charaktere der Gattung zu finden. Die äußere Umgebung ist zwar gefärbt, aber wir müssen sie ihrer gröbern Substanz wegen doch für einen Kelch anerkennen; dieser Kelch ist dreyblättrig (3phyllus), die eigentliche Krone hingegen ist sechstheilig (3partita). Innerhalb derselben erblicken wir blattartige gespaltene Organe, die das Ansehen einer zweiten Krone haben, aber von uns sogleich für ein Nectarium gehalten werden. Nach der Blüthe erscheint eine dreyfächrige Kapsel, wozu Sie die Anlage schon in der Blume erkennen. Nun übersehen Sie die Reihe der 14 beschriebenen Pflanzen im Anfange, um eine Beschreibung herauszusuchen, die am besten für Ihre Blume paßt. Bey einigen Gattungen finden Sie zwar die sechsfach getheilte Krone, aber nicht den dreyblättrigen Kelch: bey andern ist der Kelch, aber nicht die Krone so beschaffen. Bey andern endlich trift die Beschreibung des Nectariums nicht. Endlich bleiben Sie bey der Gattung Canna stehen. Wenn Sie noch zweifeln sollten, so schlagen Sie die Ge-

nera

nera plantarum nach, und lesen die ausführliche Beschreibung aller Theile der Blume; es stimmt alles mit der natürlichen Pflanze überein, vielleicht bis auf kleine Abweichungen, die von der Cultur im Garten herrühren mögen.

Jetzt wissen Sie zwar die Gattung, allein Sie wollen auch die Art bestimmen. Sie schlagen die Species pl. wieder auf, und sehen vier Arten vor sich, worunter Sie zu wählen haben. Die Blätter müssen entscheiden. Bey drey Arten sind die Blätter mit starken Adern versehen, nur bey der glauca sind sie, wenigstens auf der Unterseite, ganz glatt. Aber an Ihrer Pflanze erblicken Sie oben und unten deutliche Blattrippen: Sie haben daher unter den übrigen drey Arten zu suchen. Wir betrachten die Gestalt der Blätter. Bey der indica sind die Blätter eiförmig (ovata), bey der angustifolia lanzetförmig (lanceolata) und bey der juncea strichförmig (linearia). Die Blätter Ihrer Pflanze verrathen offenbar die Eiform, da aber bey einigen Varietäten die Blätter sehr schmal werden, und also ins lanzetförmige übergehen, so bemerken Sie ferner, daß hier die Blätter an beyden Enden bloß zugespitzt sind, (utrinque acuminata), aber die Blätter der angustifolia auf einem Stiele (petiolus) stehen. Es muß also Ihre Pflanze das indische Rohr (Canna

na indica) seyn, die man häufiger als die andern Arten in unsern Gärten antrift.

Diesen Gang befolgte Linné stets bey seinem Unterrichte, und alle Botaniker führen auf diese Weise ihre Schüler in die Geheimnisse seines Systems ein. — Das ist es alles? Fragen Sie erstaunt. — Freylich würde die Kunst, nach Linné die Pflanzen zu untersuchen, nicht groß seyn, wenn alle Fälle so leicht wären, obgleich wir alsdann seinen Scharfsinn um so mehr bewundern müßten. Aber nicht immer ist das Verfahren so einfach. Sehr oft werden Sie durch die beträchtliche Zahl der Pflanzen in überhäuften Classen, z. B. in der fünften Classe, oder durch Abweichungen der Blüthen und Blätter, oder durch den Mangel an Bestimmtheit in den Beschreibungen aufgehalten. Das Letztere berichtigt freylich die Natur von selbst, und die erstern Schwierigkeiten müssen für Sie nach und nach verschwinden, wenn Ihr Auge sich übt durch die vergleichende Beobachtung vieler Pflanzen. Ueberhaupt aber ist es besser, bey vorkommenden Schwierigkeiten eher zu zweifeln, als vorschnell zu entscheiden. Wenn ein Kenner, wie Linné spricht, so lohnt es wohl der Mühe, seine Worte öfter zu erwägen, wenn wir nicht sogleich mit ihm übereinstimmen. Bevor wir seine Beobachtungen an mehrern Pflanzen derselben Art anstellen,

stellen, wir müssen den Boden, die Jahreszeit und alle andere Umstäude in Erwägung ziehen, welche eine Abweichung veranlassen könnten, um nicht die Zahl der oberflächlichen Beobachter zu vermehren, welche bey dem ersten Anblick schon die Entscheidung wagen und von neuen Entdeckungen reden. Indeß ermuntert Linnē selbst, da er nicht Alles selbst sehen konnte, beständig die Botaniker, welche die Pflanzen ihrem natürlichen Zustande und auf ihrem heimischen Boden zu beobachten im Stande sind, seine Irthümer zu berichtigen, und seine Beschreibungen zu ergänzen, auch ist dies von allen fleißigen Botanikern geschehen, und Jeder ist berechtigt, wenn eine wiederholte Untersuchung sein Urtheil begründet hat, darin fortzufahren; aber dies geschehe keineswegs mit Prahlerey, sondern aus Liebe zu einer herrlichen Wissenschaft und mit reinem Wahrheitssinn.

Wenn Sie demnach, m. Fr.! bey einer Gattung oder Art einigen Zweifel hegen, so rathe ich Ihnen, nicht bestimmt zu entscheiden, denn es findet sich oft der größte Botaniker in demselben Falle: legen Sie vielmehr ohne Unmuth Ihre zweifelhafte Pflanze ins Herbarium, und warten Sie, bis verwandte Pflanzen Ihnen Aufschluß geben. Wenn Sie erst viele ähnliche Pflanzen mit einander ver-

gleichen können, dann werden sich Ihre Zweifel lösen und Ihre Ideen Sicherheit erlangen. Aber sammeln Sie, wie gesagt, nicht in Ihrem Garten allein: dort sind die Pflanzen oft entstellt, suchen Sie vielmehr die natürliche Pflanze in freier Natur auf. Denn gewinnen Sie freiere Ansichten, Ihr Vergnügen wird erhöhet, und Sie werden einheimisch in der Pflanzenwelt.

Die erste Ordnung dieser Classe, sagte ich, ist bey weitem zahlreicher als die zweyte; allein die Gattungen errathen keine natürliche Verwandschaft und nur wenige finden sich in unsern Gärten. Nur den Ingwer (Amomum) und die schöne Lopezia pflegen wir zu ziehen. Der Tannenwedel (Salicornia) gleicht dem Schaftheu, und steht bey uns an feuchten Stellen. Die gegliederte Salicornia wohnt an den Küsten des Meers und liefert in ihrer Asche die Soda zur Seife. — Auch in der zweyten Ordnung befinden sich Wasserpflanzen, z. B. der Wasserstern (Callitriche) welcher in unsern Gräben schwimmt. Blitum und Coriospermum können wir zu den gemüseartigen Gewächsen rechnen. Uebrigens sind die Kennzeichen aller dieser Gewächse sehr einfach, und es wird Ihnen nicht schwer fallen, sie zu bestimmen, wenn Sie genau die kleinen Blüthentheile beobachten.

Sie

Sie finden auch aus andern Classen einige Arten hierher gestellt, weil sie nur Einen Staubfaden besitzen; so steht hier der rothe Baldrian (Valeriana rubra), welcher unsere Gärten ziert, obgleich die Gattung Valeriana übrigens in die 3te Classe gehört. Schon dies Beyspiel beweist Ihnen, daß das Linnéische System uns nicht allein zwingt, Familien zu zerreissen, sondern auch aus derselben Gattung einzelne Arten, bloß wegen der Staubfäden, fern von einander zu stellen. — Man sollte diese Arten zu einer eignen Gattung erheben, sagen Sie vielleicht. — Man würde hier ein Recht dazu haben, zumal da dieser Baldrian sich auch durch ein spornförmiges Nectarium auszeichnet, wenn nicht das übrige Ansehen durchaus an die bekannte Gattung Valeriana erinnerte. Es müßten dann andere Valerianen mit zwey und mit vier Staubgefäßen ebenfalls abgesondert werden, und wenn derselbe Grundsatz auch auf alle Pflanzengattungen angewandt würde, so könnte leicht, kleiner Verschiedenheiten wegen, die Zahl der Gattungen sich dergestalt vermehren, daß das Gedächtniß sie nicht mehr zu fassen vermöchte. Persoon zählt, nach mehrern vorgenommenen Trennungen, schon mehr als 2300 Gattungen der Phänogamisten auf; wenn noch die Cryptogamen dazu kommen, so kann leicht die Zahl an 3000 steigen. Auch auf die folgenden Ent-

deckungen müssen wir rechnen. Endlich würde die Abtheilung der Gattungen ganz ihren Zweck verfehlen, und nicht mehr dazu dienen, ähnliche Pflanzenarten zu einer bequemen Uebersicht zusammen zu stellen. Erst alsdann, wenn bey einer Blume das Abweichende so bedeutend ist, daß das ganze Ansehen dadurch verändert wird, dürfen wir einzelne bestimmte Verschiedenheiten aufsuchen, um darauf die Bestimmung einer besondern Gattung zu gründen. Ausserdem suchen wir uns bey zahlreichen Gattungen durch Unterabtheilungen (subgenera) zu helfen. Sonst entschwindet dem Auge das Ganze, und wir verlieren uns im Einzelnen.

Sechszehnter Brief.

Die zweyte, dritte und vierte Classe.

Sie sehen, thr. Fr.! daß ich Ihren Eifer nicht erkalten lasse, sondern eben so emsig in meinem Unterricht fortfahre, als Sie sich bemühen zu lernen. Jetzt setze ich ohne Verzug die Erklärung der Classen fort.

Wenn Sie das Verzeichniß der Gattungen in der zweyten Classe überblicken, so finden Sie drey Ordnungen, von welchen die zweyte nur zwey Gattungen, und die dritte nur Eine Gattung enthält, aber die erste umfaßt mehr als 40 Gattungen — eine so beträchtliche Menge, daß man sie in Unterabtheilungen sondern mußte, um sie übersehen zu können. Diese Unterabtheilungen sind folgende:

* Untere Blume, einblättrig, regelmäßig.

** — — — — — — unregelmäßig, Kapselfrucht.

*** Untere Blume, — — — — — unbedeckte Frucht.

**** Untere Blume, vielblättrig.

***** Obere Blume.

****** Kronenlose Blume.

Die

Die erste Unterabtheilung könnte Sie etwas mit dem System aussöhnen, da Sie die schöne natürliche Familie der Jasminblumen hier vereinigt antreffen. Ihr gemeinschaftlicher Charakter ist ein röhriger Kelch, eine röhrige regelmäßige Krone, und eine Beere oder Kapsel. Sie haben vorzüglich auf die Abschnitte der Krone und die Beschaffenheit der Frucht zu achten. Der Oelbaum mit einer viersaamigen Beere; der Flieder (Syringa) mit einer zweyfächrigen Kapsel, und der Jasmin mit einer zweysaamigen Beere — sind ausgezeichnete, nicht unbekannte Sträucher.

Die zweyte Abtheilung besteht größentheils aus Maskenblumen, welche in die vierzehnte Classe gehören würden, wenn nicht die Natur zwey Staubfäden fast ganz vertilgt hätte. Alle haben bedeckte Saamen und eine Rachenblume. Das Gnadenkraut (Gratiola) zeigt noch ausser den zwey vollkommnen Staubfäden zwey andere verstümmelte Spitzen, und bey der Schwenkia und Sciuris findet man sogar noch drey unfruchtbare Staubgefäße, zum Zeichen, daß die ursprüngliche Zahl hier wie bey der ganzen Didynamie eine 5 ist, welche bey der unregelmäßigen Bildung der Blumen auf 4, und zuletzt auf 2 herabsank. Bey der Wulfenia, bey den Fettkraut (Pinguicula), und bey der großen Gattung Justicia ist die Maskenform

kenform ganz deutlich, weniger bey der schönen Gattung Ehrenpreis (Veronica), deren radförmige Krone in vier unregelmäßige Abschnitte getheilt ist. Ihre zahlreichen Arten werden zuvörderst nach dem Blüthenstande unterschieden: die Blüthen stehen nämlich bald in Aehren an dem Ende oder an den Seiten, bald in Trauben, bald einzeln. Nachher achtete man auf die Beschaffenheit der Blätter.

Der hierher gehörige Wasserschlauch (Utricularia), ein sonderbares Gewächs, erhält seinen Namen von den kleinen Bläschen, womit die Blätter besetzt sind; ich sage: Blätter, denn diese fasrigen Organe sind wahre Blätter, obgleich man sie für schwimmende Wurzeln halten könnte. Diese Fasergestalt ist bey Wasserpflanzen nichts ungewöhnliches, auch bey einigen Wasserranunkeln bestehen die untergetauchten Blätter aus bloßen Adern, welche sich an freyer Luft zur Blattform ausbreiten. Bey diesem Wasserschlauch findet sich indeß etwas Ausserordentliches: Ein sorgfältiger Beobachter, der die Pflanze in günstigen Augenblicken untersuchte, hat nämlich entdeckt: daß die erwähnten Bläschen aus einer durchsichtigen, sehr elastischen und hornartigen Haut bestehen, und eine Oeffnung mit einer Klappe besitzen, welche sich nur nach aussen aufschließt. Vor der Blühezeit sind die Bläschen mit Wasser angefüllt, allein wenn die Blume erschei-

erscheinen will, so entbindet sich in der Pflanze eine Luft, welche das Wasser aus den Bläschen vertreibt und sie dadurch erleichtert. Alsdann heben sie die Blumenstiele auf die Oberfläche des Wassers empor, so daß sich die Blume oben in freier Luft entfalten und befruchten kann. Sobald aber die Blüthe geendigt ist und die Saamenkörner sich angesetzt haben, so tritt das Wasser wieder in die Bläschen, und die Pflanze sinkt herab, um auf dem Grunde ihren Saamen auszustreuen und sich fortzupflanzen.

Die dritte Unterabtheilung würde ebenfalls der vierzehnten Classe angehören, wenn nicht die zwey verkürzten Staubfäden ganz verloren gegangen wären. Bey der Cunila entdeckt man doch ihre Spur, und mehrere Eisenkräuter (Verbena officinalis, bonariensis), wie auch die vierfadige Monarde haben die beyden Staubfädenpaare vollkommen übrig behalten. Die ganze Gestalt der Lippenblume sehen Sie an der großen Gattung Salvia, deren Staubfäden sich durch einen beweglichen Queerfortsatz auszeichnen, und an dem Rosmarin, an dessen langen Staubfäden Sie nur einen Zahn findtn. Weniger deutlich ist die Lippenform an dem Wolfsfuß (Lycopus) und an der Amethystea.

Die

Die Pflanzen der drey übrigen Unterabtheilungen sind seltner, und werden Ihnen fürs erste nicht vorkommen.

Aus der zweyten Ordnung ist das Ruchgras (Anthoxanthum) am bekanntesten: es verursacht fast allein den angenehmen Duft des Heu's, der Ihnen so wohl gefällt. Hier steht es ganz vereinzelt, denn die übrigen Gräser befinden sich größtentheils in der 3ten Classe.

Die dritte Ordnung füllt die einzige aber starke Gattung Pfeffer (Piper), deren kelch- und kronenlosen Blüthen, im Blattscheiden eingeschlossen sind.

Die dritte Classe ist wie die zweyte in drey Ordnungen abgetheilt; sie zählt 90 Gattungen, wovon die Hälfte allein zur ersten Ordnung gehört. Die Unterabtheilungen der ersten Ordnung sind folgende:

* Obere Blume.
** Untere Blume.
*** Grasartige Blume.

Durch Schönheit zeichnen sich die erstern aus: denn sie verrathen fast alle, die Valeriana und

Melo-

Melothria ausgenommen, etwas Lilienartiges und bilden die Irisfamilie. Die prächtigen Irisarten sind bekannt genug; ihr Hauptunterschied besteht in dem Mangel oder Daseyn des bärtigen Nectariums. Der Crocus schmückt im Frühling unsere Gärten, die Schwerdtlilie (Gladiolus) erscheint etwas später, und die schönen Irien und Antholyzen vom Kap werden in unsern Gewächshäusern gezogen.

Die zweyte Unterabtheilung besteht aus exotischen Gewächsen; nur das kleine Polycnemum findet sich bey uns. Dies ist sehr wandelbar, und da statt 2 Staubfäden oft 5 vorkommen, so könnten wir es auch in die fünfte Classe versetzen.

In der dritten Abtheilung ist der Uebergang zu den Gräsern sichtbar; fast alle diese Pflanzen sind rohrartig, und finden sich zahlreich in unsern Sümpfen. Ihre Untersuchung ist mühsam, und erfordert gute Augen und geschickte Finger, denn die Krone fehlt gewöhnlich, und statt des Kelches sind meistentheils zwey kleine Spelzen da. Die merkwürdigsten sind folgende: das Kopfgras (Schœnus), das Cypergras; wozu auch die Erdmandel (Cyperus esculentus) gehört, der Binsen (Scirpus) unserer Teiche, und die Seidenbinse (Eriophorum) feuchter Wiesen.

Zahl-

Zahlreich und merkwürdig ist die zweyte Ordnung Digynia, worin die meisten Gräser versammelt sind — freylich nicht alle, denn Linné mußte einige in die 6te Classe, andere in die 21, 22 und 23ste Classe stellen. Diese zarten schlanken Gewächse sind leicht kenntlich, und auf den schönsten Gegenden der Erde zahllos verbreitet: ihr großer Nutzen entschädigt für den Mangel des blühenden Ansehens. Indeß ist ihre Blüthe, ohngeachtet der geringen Färbung und der einfachen kleinen Gestalt, nicht unvollständig; daß z. B. der gemeine Hafer blühet, weiß jeder Landmann, aber nicht Jeder weiß, daß seine Blume noch vollständiger ist, als die Lilienblume. Reissen Sie einen flatternden Zweig der Haferrispe ab. Sie können an der Aussenseite zwey starre Hüllen ablösen, welche den Kelch darstellen — aber die Lilie hat nicht einmal einen Kelch. Im Innern dieses Kelches finden Sie freylich keine Kronenblätter, wie bey der Lilie, aber doch zwey weißlichte zarte Blüthen, deren jede 3 feine Staubfäden mit großen Staubbeuteln, und in der Mitte das junge Korn mit zwey darauf sitzenden rauhen Pistillen enthält. Die übrigen Haferarten enthalten noch mehrere Blüthen, in einem einzigen Kelche eingeschlossen. Man nennt den äussern Kelch den Balg (gluma), und die einzelnen Blättchen desselben die Spelzen (valvulae).

Auch

Auch die feinern Kronenblätter innerhalb des Kelches werden Spelzen benannt. Man untersuche sehr genau die Zahl der äußern Spelzen, und der inwendigen Blüthen, welche davon umschlossen werden. So umgiebt bey der Trespe (Bromus) und dem Waitzen (Triticum) der zweyspelzige Balg mehrere Blüthen; bey der Gerste (Hordeum) umgeben sechs Spelzen die dreyfachen Blüthen, und bey dem Roggeu (Secale) sind zwey Blüthen nur von zwey Spelzen umgeben. Auch auf die Gestalt und Beschaffenheit der Kronenspelzen muß man achten: bey dem Zittergras (Briza) sind sie herzförmig, bey dem Viehgras (Poa) eyförmig, und bey der Trespe und dem Hafer länglicht (oblonga), aber mit dem Unterschiede, daß bey der Trespe eine Granne (arista) sich unterhalb der Spitze erhebt; bey dem Hafer aber die Granne an der Spitze steht, und gewunden (contorta) ist.

Sehr bequem ist die allgemeine Abtheilung der aufgeführten 34 Grasgattungen nach dem Blüthenstande:

* Rispenblüthen, einblüthige Kelche,
** — — — zweyblüthige Kelche,
*** — — — 3 bis 4 blüthige Kelche.
**** Aehrenblüthen.

Sie

Sie unterscheiden leicht die flatternde Rispe des Hafers von der gedrängten Aehre des Waitzens. Nach einiger Uebung wird es Ihnen auch nicht schwer fallen, die Spelzen des Balges zu zählen: gewöhnlich sind nur zwey Spelzen da. Wenn Sie diese mit einer Nadel abgesondert haben, so fällt Ihnen die Zahl der eingeschlossenen Blüthen sogleich in die Augen. Sie dürfen — im zweifelhaften Falle — nur die kleinen Körner mit den Befruchtungstheilen zählen. Die Form der Kelch- und Kronenspelzen, ihre Wölbung, und vorzüglich ihre Grannen entscheiden zuletzt.

Schwer ist es, die einzelnen Arten zu unterscheiden; zumal da diese oft sehr zahlreich sind: so haben wir über 80 Arten Hirse (Panicum), über 60 Arten von Poa, über 20 Hundsgräser (Cynosurus) und Schwingelarten (Festuca), 4 Roggenarten, 10 Gerstenarten, 20 Waitzenarten, 30 Trespen, und wohl 40 Haferarten. Besonders können Sie zweifelhaft werden, wenn bey derselben Gattung, z. B. bey der Hirse und dem Hafer, die Rispen sich zu Aehren zusammendrängen; oder wenn die Stellung der Rispenzweige bey den zahlreichen Viehgräsern und den vielen Straußgräsern (Agrostis), entscheiden soll, oder wenn bey den Schwingelarten die Rispen ungewöhnlich abweichen.

In

In dieser Verlegenheit weiß ich Ihnen nichts besseres zu rathen, als viele Arten zu sammeln, und diese mit einander zu vergleichen; dann erklärt die Eine die Andere. Leichter sind die Waitzen-, Gersten- und Haferarten zu unterscheiden, zumal da sie auch durch die Cultur ihren natürlichen Charakter nicht leicht verlieren.

Auf keine Pflanzenfamilie ist seit uralter Zeit ein so sorgfältige Pflege gewandt, als auf die Gräser, und unter ihnen vorzüglich auf die Getraidearten oder Cerealien. Die besten Völker der Welt ehrten die Früchte der Ceres. Auf dem glücklichen Sicilien fanden sie den Waitzen wild; auf Creta wuchs der Roggen ohne Anbau, und die Gerste holten sie aus den tartarischen Wüsten. Aber der Anbau hat diese Gräser veredelt, und die eßbaren Körner veredelten wieder die Menschen, und zogen sie ab von dem wilden Nomadenleben und von der rohen Fleischnahrung. Die ganze schöne alte Welt ist reich an üppigen Gräsern — weniger die neuentdeckte Welt; und wo Gräser und Cerealien gedeihen, da wohnt ein glücklicher Fleiß und ein stiller Menschensinn: da findet der Mensch eine heimathliches Vaterland und ein wirthlich Haus mit festem Heerde.

Je weiter wir kommen, desto voller werden die Classen. Die vierte Classe enthält schon 109 Arten, worunter allein 94 der ersten Ordnung angehören, allein diese sind so gut abgetheilt, daß ihre Untersuchung sehr erleichtert wird.

Einblättrige Blume	1. einsaamige	untere Blume.
		obere — —
	2. viersaamig.	
	3. Eine Frucht	untere — —
		obere — —
	4. Zwey Körner	untere — —
		obere — —
	5. Vier Körner.	
Vierblättrige Blume — — —		obere — —
		untere — —
Unvollkommene Blume — —		untere — —
		obere — —

Durch solche Unterabtheilungen verliert die große Zahl der Gattungen das Abschreckende: man sieht sich beschränkt auf kleine Gruppen, deren Unterscheidungszeichen leichter aufzufinden sind.

Die erste Abtheilung, bestehend aus einblättrigen einsaamigen Blumen, zeigt Ihnen die natürliche Familie der Scabiosenarten (aggregatae), deren Blumen zwar auf einem gemeinschaftlichen Fruchtboden stehen, aber jede mit einem besondern Blumenstiele befestigt sind. Sie dürfen nicht

nicht mit den zusammengesetzten Blumen verwechselt werden, welchen sie bey den ersten Anblick gleichen, denn diese haben, wie Sie aus dem 6ten Briefe wissen, stiellose Blümchen (fl. sessiles) und ausserdem fünf verwachsene Staubbeutel. Man kann indeß nicht leugnen, daß diese den Uebergang machen, denn ihr allgemeiner Charakter ist ein gemeinschaftlicher Kelch, welcher mehrere gestielte Blüthen einschließt, jede Krone ist einblättrig und mit vier oder fünf Einschnitten versehen, und der Fruchtboden, worauf der untere Saamen steht, ist zuweilen mit Spreublättchen besetzt. Die zahlreichen Scabiosen und die Kartendistel (Dipsacus) können Ihnen als Beyspiel dienen; auch die Knautsia ist nicht selten in unsern Gärten. Die Kugelblume (Globularia) zeichnet sich durch eine untere Blume aus.

Die einblättrigen Blumen mit Einer Frucht sind größtentheils ausländisch, ausgenommen der kleine Centunculus unserer Wiesen, das Wegbreit (Plantago) und der Wiesenknopf (Sanguisorba), welche drey unansehnlichen Gattungen zu drey verschiedenen Familien gehören. Dagegen vereinigen die einblättrigen Blumen mit zwey Saamen eine merkwürdige Familie kleiner Pflanzen, deren Blätter in gewisser Anzahl rings um den Stengel in Sternform umher stehen, und die deshalb Sternpflanzen (Stellatae) genannt werden.

Hüten

hüten Sie sich indeß, diesen Charakter für wesentlich zu halten, denn er leidet Ausnahmen; verlassen Sie sich lieber auf die Blüthentheile. Ein einblättriger Kelch, eine einblättrige Krone, Ein Griffel mit zwey Narben, und zwey engvereinte Saamenkörner, die bald unbedeckt, bald durch eine Hülle geschützt sind, machen den wahren Charakter dieser Familie aus. Die Kennzeichen der Gattungen sind einfach. Die Färberröthe (Rubia) hat eine glockenförmige Krone und als Frucht zwey Beeren, bey dem Labkraut (Galium) ist die Krone radförmig; bey dem Meyerkraut (Asperula) ist sie trichterförmig, und bey der Sherardia ebenfalls, nur sind die Saamen zum Unterschiede mit drey Spitzen gekrönt.

Die andern Abtheilungen der ersten Ordnung sind aus mehrern Familien, und weichen so sehr untereinander ab, daß ihre Bestimmung selten Zweifel erregt. Auch die ganze zweyte Ordnung befindet sich in dem nämlichen Falle. Es zeichnet sich in derselben die Flachsseide (Cuscuta) aus, ein sonderbares Gewächs, aus einem langen blätterlosen Faden bestehend, welcher sich um andere Pflanzen windet. Diese böse Schmarozerpflanze zieht vermittelst ihrer vielen Saugwarzen den Saft aus, und unterdrückt oft ganze Bohnenfelder. Ihre Blüthen stehen in einzelnen Knäueln.

Die dritte Ordnung hat nur eine einzige Gattung, und die vierte zählt derselben viere, welche sämmtlich in keiner Verwandschaft mit einander stehen. Die Stechpalme (Ilex) kommt oft mit fünf Staubfaden vor, und erinnert uns wieder an die Vorsichtsregel, nicht zu rasch nach einer einzigen Blüthe zu entscheiden, sondern vielmehr mehrere zu vergleichen. Auch der Erfahrenste erräth nicht immer aus einzelnen Gliedern die Natur.

Sieb-

Siebzehnter Brief.

Die fünfte Classe.

Th. Fr.!

Man könnte versucht werden, diese Classe für sehr natürlich zu halten, wenn man die große Zahl der Gattungen erblickt, welche mit ähnlichen Charakteren hier neben einander stehen. Wenigstens der zehnte Theil aller bekannten Pflanzen findet sich in der fünften Classe. Bey vielen ist die Zahl der Staubfäden die einzige Aehnlichkeit, die sie vereinigt, andere machen jedoch natürliche Familien aus, und Sie werden die Freude haben, hier unsere ausgezeichneten Schirmpflanzen wieder zu sehen.

325 Gattungen sind hier in 7 Ordnungen versammelt, und zwey Drittheile allein in der **Monogynie**. Wir würden uns verirren in diesem großen Labyrinth, wenn nicht die bekannten Abtheilungen und Unterabtheilungen uns wieder einen Faden an die Hand gäben. Wir befolgen in diesen Unterabtheilungen fast denselben Gang, dessen wir schon in den vorigen Classen gewohnt sind:

- Blume
  - vollständig
    - einblättrig
      - obere
        - unbedeckte Frucht
          - einsaamig.
          - zweysaamig.
          - viersaamig.
          - fünfsaamig.
        - bedeckte Frucht.
      - untere.
    - vielblättrig
      - obere
        - vierblbättrig.
        - fünfblättrig.
      - untere.
  - unvollständig
    - obere.
    - untere.

Den Anfang machen die einblättrigen untern Blumen mit einer unbedeckten und einsaamigen Frucht, und die Wunderblume (Mirabilis), welche Sie in Ihrem Garten so gern sehen, eröffnet den Zug. Die große trichterförmige Blume mit der Nußartigen Frucht fordert Sie zur Untersuchung auf.

Von den Pflanzen mit einer zweysaamigen Frucht wird die Wachsblume (Cerinthe) in unsern Blumengärten gefunden.

Zahlreich sind die Gattungen mit viersaamiger Frucht, welche als eigne Familie unter dem Namen der scharfblättrigen Pflanzen (asperifoliae) aufgeführt werden, weil ihre Stengel und Blätter sich sehr rauch und scharf anfühlen lassen. Der Natterkopf (Echium) mit einer ungleichen Glockenblume, und die Ochsenzunge (Anchusa), finden Sie häufig an den Wegen; von dem Heliotropium wird eine peruanische sehr wohlriechende Art in unsern Gärten gezogen; die Hundszunge (Cynoglossum), der Beinwell (Symphytum) und das Lungenkraut (Pulmonaria) stehen an Bächen, und das Scharfkraut (Asperugo), der Krumhals (Lycopsis), der Steinsaame (Lithospermum), und der Borretsch (Borrago) stehen als Unkraut auf den Feldern und in den Gärten

ten, aber die meisten zeichnen sich nicht weniger durch ihre Blumen aus, als die letzte Gattung Myosotis, welche ein beliebtes Symbol der Freundschaft ist. Wer kennt nicht das Vergißmeinnicht, besonders die himmelblaue Varietät, die am Wasser blühet? Aber Sie werden vielleicht auf die Botaniker zürnen, wenn ich Ihnen den eigentlichen systematischen Namen derselben: Myosotis scorpioides palustris übersetze; die treue Uebersetzung ist: sumpfiges scorpionsartiges Mäuserohr! — Zu solchen barbarischen Zusammensetzungen wird der Botaniker verleitet, wenn er seine Namen aus den Alten, wie hier aus dem Dioskorides und Theophrast, hervorsuchen will, wobey überdem so leicht Mißgriffe und Verwechselungen geschehen. Vortheilhafter ist ohnstreitig der von Linné empfohlne Gebrauch, die Gattungen nach berühmten Botanikern zu benennen. So finden Sie in dieser Classe eine Tournefortia, eine Schrebera, eine Humboldtia, eine Sprengelia, Jacquinia, Batschia, und in andern Classen eine Linnea, eine Wildenovia, Leyssera, Jussieva. Diese Namen dringen sich von selbst dem Gedächtniß auf, und können nicht verwechselt werden. Sie leiten nicht auf Nebenideen ab, sondern stets auf die Wissenschaft und ihrer würdige Empfindungen zurück.

In

In der Abtheilung der Blumen mit bedecktem Saamen finden Sie mehrere einzelne Familien, bald mit einer Balgfrucht, bald mit einer Steinfrucht, bald mit einer Beere.

Mit einer Kapselfrucht erscheinen die Lysimachien und verwandte Gattungen; die kleine Gauchheil (Anagallis), die beliebten Primeln, wozu auch die Aurikel gerechnet wird, die Erdscheibe (Cyclamen) mit sonderbarer Wurzelknolle, das Dodecatheon, und die Zottenblume (Menyanthes). Die Convolvulusarten, welche unsere Gärten zieren, unterscheiden wir nach der Zahl der Fächer und der Gestalt der Krone von den Ipomöen. Das Polemonium bildet mit den schönen Phloxarten eine kleine Famile.

Die ausgezeichnete Familie der Giftpflanzen (Luridae) schreckt uns ab durch einen narkotischen Geruch, und zieht uns an durch ansehnliche Blumen und verführerische Früchte. Einige derselben haben Kapseln, andere Beeren. Die Saamenkapsein des Bilsenkrauts (Hyoscyamus), nnd des Stechapfels (Datura) haben schon manches unvorsichtige Kind gestraft. Die Königskerze (Verbascum) ist unschuldig, und den Tabak (Nicotiana) wird der Freund eines reiz

vollen

vollen Rauches, oder eines pikanten Staubes auch nicht verdammen. Sehr anlockend sind die giftigen Beeren der Belladonna (Atropa), der Judenkirsche (Physalis), des spanischen Pfeffers (Capsicum), des wuchernden Strauchs Lycium und des Nachtschattens (Solanum), zu dessen 139 von Persoon aufgezählten Arten auch die Kartoffel gehört. Sie sehen daraus, daß nicht alle Theile dieser gefährlichen Pflanzen, dieser Schlangen unter den Gewächsen, schädlich sind: zumal wenn man sie in Gärten bauet; doch vor den Blättern und Früchten muß man sich immer hüten. Viele Pflanzen andrer Classen sind ebenfalls verdächtig. Sollten Sie wohl glauben, daß die herrlichen lilienartigen Gewächse giftig sind? Sie besitzen wirklich in den Wurzeln eine böse Schärfe.

Eine Balgfrucht finden Sie an dem beliebten aber giftigen Oleander (Nerium), und an dem niedlichen Sinngrün (Vinca), welche ausserdem an einer gewundenen Krone kenntlich sind.

Die Pflanzen mit einer Steinfrucht sind exotisch. Am merkwürdigsten ist der Kaffestrauch (Coffea); der verwandte Chinabaum (Cinchona) trägt wieder eine Kapsel.

Die Beschaffenheit der Frucht unterscheidet auch die Pflanzen mit oberer Blume. Eine schöne

Fami-

Familie machen die Glockenblumen (Campanulatae) aus, wozu wir auch die Rapunzel (Phyteoma), das Trachelium und die schöne Lobelia zählen. Von den übrigen Pflanzen wird Ihnen das Geißblatt (Lonicera) schon bekannt seyn.

Die Gewächse mit fünfblättrigen Kronen stehen sehr zerstreut. Es bilden die Ramnus, mit den Evonymusarten, der Weinstock (Vitis) mit dem Epheu (Hedera), das Veilchen (Viola) mit der Balsamine (Impatiens), und die Gattung Ribes, wozu wir außer den Johannisbeeren auch die Stachelbeerarten rechnen, kleine Familien für sich.

Die vollständigen Blumen sind nicht zahlreich, und ihre Charaktere so abweichend, daß sie nicht leicht verwechselt werden können. Die Gomphrena und Celosia sind, ohngeachtet ihrer Unvollständigkeit, prächtige Topfpflanzen, weil die Blüthen enggedrängt in Knäueln zusammen stehen. Sie müssen sich die Mühe nehmen, bey der Untersuchung diese kleinen Blümchen von einander zu trennen.

Die 2te Ordnung Digynia enthält viele Gattungen, daher bedürfen wir wieder der Unterabtheilungen:

Untere Blumen	einblättrige. fünfblättrige. unvollständige.
Obere Blumen	mit Kapselfrucht. zwey nackte Saamen.

Die erste Abtheilung, mit untern einblättrigen Blumen zeigt Ihnen die natürliche Familie der Contorten, deren Blumenkronen mit den Einschnitten sich nach einer Seite drehen. Den Oleander und das Sinngrün haben wir schon in der vorigen Ordnung gefunden, hier folgt die saftige Kapspflanze, Stapelia; der giftige Hundswürger (Cynanchum) und der Fliegentödter (Apocynum) die schöne indische Schlinge (Periploca) und die nützliche Seidenpflanze (Asclepias). Sie errathen schon, daß die Contorten wegen ihrer scharfen milchichten Säfte mit den Giftpflanzen verwandt sind. — Die zahlreichen Gentianen machen wegen ihrer einfächrigen Frucht eine besondere Familie aus.

Die fünfblättrigen Blumen gehören sämmtlich exotischen Gewächsen an, und die unvollständigen Blumen sind an ihrem Saamen nicht schwer zu erkennen, wenn auch die unansehnliche und mangelhafte Form der Blüthen etwas Befremdendes hat. Zahlreich sind die Melden (Chenopodium); sie zeigen

mit

mit dem Mangold (Beta) und dem Salzkraut (Salsola) etwas Gemüseartiges. Nahe bey ihnen steht ein majestätischer Baum, die Ulme: eine sonderbare Zusammenstellung, die aber Ihnen nicht mehr auffällt, da Sie die Grundsätze des Linnéischen Systems kennen.

Dagegen finden Sie in ununterbrochener Reihe die große Familie der Schirmpflanzen ungetrennt bey einander. Ihre Gestalt ist so übereinstimmend und von allen andern Pflanzenformen abweichend, daß man sie leicht erkennt; sie sind so zierlich und einfach, als die Gräser, und ebenfalls sehr nützlich, daher Sie viele in den Gemüsegärten antreffen; allein sie sind nicht so unschuldig, denn es finden sich verrätherische Giftpflanzen unter ihnen. Den allgemeinen Charakter der ganzen Familie kennen Sie schon aus dem 5ten Briefe, aber die Unterscheidung der einzelnen Gattungen und Arten wird Ihnen noch schwierig seyn. Eine große Erleichterung verschaffen Ihnen die drey Abtheilungen nach den allgemeinen und besondern Hüllblättchen, womit die allgemeinen und besondern Schirme entweder umgeben, oder nicht umgeben sind: doch bey der Anwendung werden Sie finden, daß diese bequeme Eintheilung viele Ausnahmen leidet; denn diese Hüllen verschwinden bey einigen Arten ganz,

wo sie doch nach der Charakteristik der Gattung vorhanden seyn sollten. Sicherer sind schon die Kennzeichen der Kronenblätter, aber am beständigsten und untrüglichsten sind die Formen der Saamen, und es wäre daher zu wünschen, daß man darnach vorzüglich diese Pflanzen abtheilte, um die noch vorhandenen wenigen Ausnahmen ganz fortzuschaffen. Sie werden wohl thun, wenn Sie die Saamen in ihrer vollkommenen Reife untersuchen und vergleichen, und um sich an ihre Beobachtung zu gewöhnen, eine Sammlung anlegen und in kleinen Behältern neben einander ordnen. Sie werden überhaupt bey fortgesetztem Studium der Pflanzen finden, daß die Saamen vieler Familien, so einfach sie auch erscheinen, über die Natur bedeutende Aufschlüsse ertheilen. Der Saame ist zwar der Winter der Pflanze, aber das schlafende Gewächs bleibt darin noch kenntlich; er stellt eine einbalsamirte Knospe dar, aber diese ist nicht abgestorben, sondern trägt in ihrer mannigfaltigen und beständigen Form die Anlage zu dem neuen Geschöpfe in sich. Die Bestimmtheit eines so kleinen unscheinbaren Produktes macht uns schon auf die Bedeutsamkeit desselben aufmerksam. Viele Botaniker, wohlbekannt mit der blühenden Pflanze, überlassen die Saamen ihrem Gärtner, welche daher den Ursprung der Pflanze oft besser kennen, als ihr Meister.

Die

Die dritte Ordnung theilt sich in Pflanzen mit Blüthen über der Frucht, und Blüthen unter der Frucht. Die erste Abtheilung enthält nur zwey, durch den Blüthenstand mit den Umbellisten etwas verwandte Gattungen: Hollunder (Sambucus) und Schneeballen (Viburnum), welche eine besondere Familie ausmachen. — Von den achtzehn Gattungen der zweyten Abtheilung möchten Ihnen auf Ihren Spaziergängen schwerlich mehr als fünf begegnen. Den Sumach (Rhus) und die Pimpernuß (Staphylea) treffen Sie mit ausgezeichneten Unterscheidungszeichen, in englischen Pflanzungen an. Die Tamariske und die kleine Vogelmiere (Alsine) könnten Sie in Verlegenheit setzen. Die französische Tamariske hat nämlich, wie die Indische, ihre bestimmten 5 Staubfäden, indeß die deutsche Art mit zehn Staubfäden, und die Sibirische mit 8 und 10 Staubfäden zugleich vorkommt. Auch bey der Alsine ist die Zahl der Staubfäden bald größer bald kleiner, daher müssen Sie mehrere Exemplare vergleichen, zumal im Frühlinge, worin bey vielen Gewächsen die Blüthentheile häufiger abweichen, als im Herbste.

Ein niedliches Pflänzchen ist die Parnassia, mit vier Pistillen, welche im Spätsommer feuchte Wiesen schmückt. Verwechseln Sie ihre sonderbaren fünf Büschel mit Drüsen an den Spitzen,

nicht

nicht mit den Staubfäden, zwischen welchen sie stehen: es sind merkwürdige Nectarien und verdienen näher von Ihnen betrachtet zu werden.

In der fünften Ordnung finden Sie die nützliche Flachspflanze (Linum) und den Wiesenthau (Drosera): ein kleines Gewächs mit gefranzten und drüsenreichen Blättern, die eine eigne Reizbarkeit, wie die Blätter der amerikanischen Fliegenklappe (Dionaea muscipula) besitzen. Sie klappen zusammen, wenn ein Insekt sich darauf setzt, und lassen es nicht eher los, bis es tod ist. Von der fleischigen Crassula finden Sie mehrere Arten in den Treibhäusern, und die Grasnelke (Statice) steht auf sonnigen Hügeln.

Die Trigynie enthält nur Ein fremdes Gewächs, und aus der Polyandria werden Sie nur den Mäuseschwanz (Myolurus) im Freien antreffen. Diese Pflanze bekommt ihren Namen von dem Fruchtboden, welcher sich bey der Reife wie ein Schweif, verlängert. Sie gehört zu den Ranunkelarten der 13ten Classe, und wechselt häufig die Zahl der Staubfäden.

Hiermit schließt endlich die fünfte Classe. Sie hat uns lange beschäftigt, weil die Vegetation die fünffache Zahl bey ihren Schöpfungen liebt. Die zunächst folgenden Classen dürfen uns nicht so lange aufhalten.

Acht-

Achtzehnter Brief.

Die sechste und siebente Classe.

Th. Fr.!

Sie sehen wieder Bekannte um sich, denn fast die ganze sechste Classe besteht aus den herrlichen Lilienartigen Gewächse, mit deren Untersuchung wir unsere botanischen Unterhaltungen begonnen haben.

Ueber 110 Gattungen sind hier versammelt, die schönsten der ganzen Pflanzenwelt; in der ersten Ordnung stehen allein 94, und zwar in fünf Gruppen abgesondert:

* Blumen mit Kelchen.
** Scheidenblüthen.
*** Kelchlose Kronen.
**** Unvollständige Blüthen.
***** Gräser.

In der ersten Gruppe erblicken Sie die bekannte Ananas (Bromelia), die schöne Tradescantia, und den Berberitzenstrauch, welcher sich durch seine elastischen Staubfäden auszeichnet. Wenn Sie diese am Grunde mit einer Nadelspitze reitzen, so ziehen sie sich plötzlich zusammen, und legen sich über das Pistill. Die übrigen 25 Gattungen finden sich selten in unsern Gärten.

Die zweyte Abtheilung wird Ihnen schon bekannter seyn, denn hier erscheinen die Schneeglocke (Leucojum) und der Schneetropfen (Galanthus), die Vorboten des Frühlings, deren reiner und bescheidener Anstand Ihnen so wohl gefällt; ferner, die Narcisse mit der Jonquille und Tazette; die prachtvolle Trichterlilie (Pancratium), die Amaryllis, und endlich die Laucharten (Allium), deren Knoblauchsgeruch mit dem lieblichen Duft der übrigen sehr contrastirt.

In der dritten Abtheilung begegnen Ihnen noch schönere Lilienarten; sie sind ohne Kelch, aber desto glänzender fallen ihre Kronen ins Auge. Die Agave, welche Sie nicht mit den Aloen verwechseln dürfen, bildet mit der Hyacinthe, der Mayblume (Convallaria) und dem Spargel einen besondern Kreis. Die Affodilllilie ist zunächst mit dem Spinnenkraut (Anthericum), mit der Vogelmilch (Ornithogalum) und der Meerzwiebel (Scilla) verwandt. Um die Tulpe versammeln sich die Yucka und die Kaiserkrone (Fritillaria); mit der Lilie, welche der ganzen Familie ihren Namen lieh, stimmen die Amaryllis, die Taglilie (Hemerocallis) und die Tuberose (Polianthes) am meisten überein.

Un-

Unvollständige Blüthen zeigen die Kolbengräser Acorus und Orontium; der Rotang (Calamus) ist palmenartig, und der Simsen (Juncus) hat ausser den kleinen Blüthen ein völlig grasartiges Ansehen. Zuletzt folgen einige ächte, aber seltene Gräser.

Auch in der Digynie steht ein fremdes sehr nützliches Gras, nämlich der Reis (Oryza).

In der Trigynie finden Sie die Zeitlose (Colchicum), welche mit ihren Blüthen den Herbst ankündigt, und erst im folgenden Frühling die Fruchtkapseln mit den Blättern treibt. Das Krötengras (Triglochin) und die Scheuchzerie sind binsenartig, aber der Ampfer (Rumex) ist als Gemüse bekannt.

Die übrigen Pflanzen sind unsern Gegenden fremd, ausgenommen der Froschlöffel (Alisma), welcher mit den Binsen in den Sümpfen wächst. Also sind in dieser Classe die unansehnlichsten Blüthen mit den prachtvollsten Ziergewächsen vereinigt, und Alle stehen in genauer Verwandtschaft untereinander.

Die siebente Classe ist äusserst klein, denn die Natur scheint diese ungerade Zahl, welche

den Menschen so heilig ist, nicht zu lieben. Es sind zwar funfzehn Gattungen aufgezählt, aber eigentlich kann diese Classe nur auf eine einzige bestimmt Rechnung machen, und es zeigt sich, daß die übrigen, entweder aus Verkümmerung, oder aus Luxurianz häufig 7 Staubfäden annehmen.

Die Trientalis hat eben so oft 5 und 6 als 7 Staubfäden, und bey der Disandra ist ohnstreitig die fünffache Zahl die natürliche. Auch die Roßkastanie (Aesculus), das gemeinste Gewächs dieser Classe, bleibt nicht beständig, sondern nimmt sehr oft 8 Staubfäden an. Das Dracontium und die Calla, die einzigen von den übrigen ausländischen Pflanzen, welche man in unsern Gewächshäusern zieht, könnten auch in die fünfte Classe, oder noch schicklicher in die Monöcie, zu dem verwandten Arum gestellt werden.

Nur in der vierten Ordnung findet sich eine saftige Kapspflanze, welche ganz dieser Classe angehört, weil die Zahl 7 durch alle Blüthentheile geht. Der Kelch hat 7 Abschnitte, die Krone ist 7blättrig, und ausser den 7 Staubfäden und 7 Griffeln sind auch 7 Fruchtknoten vorhanden. Eine so bestimmte Bildung läßt sich nicht gut verändern. Sie heißt auch Siebenling (Septas).

Neun-

Neunzehnter Brief.

Achte, neunte und zehnte Classe.

Auch in der achten Classe ist die Zahl der Staubfäden nicht immer ganz bestimmt, doch werden Sie, th. Fr.! nicht zu oft durch Ausnahmen in Verlegenheit gesetzt werden. Es sind hier 71 Gattungen unter vier Ordnungen versammelt, wovon die Monogynie allein zwey Drittheile enthält. Diese Ordnung ist wieder in zwey Hälften getheilt:

* Mit vollständigen Blumen.

** Mit unvollständigen Blumen.

Unter den vollständigen Blumen erscheint zuerst die Capuzinerkresse (Tropæolum) unserer Blumengärten. Sie steht ganz allein, denn ihr gespornter Kelch, verbunden mit einer ungewöhnlichen Form der ganzen Blüthe, findet nichts Aehnliches. Eine ganze Familie hingegen bilden die einheimischen Weiderich arten (Onagræ): die Nachtkerze (Oenothera), das Weidenröslein (Ebilobium) und die Prachtkerze (Gaura) zeichnen sich durch eine lange Kelchröhre und einen untern Fruchtknoten aus. Die scharlachrothe Fuchsia aus Amerika verräth einige Verwandschaft mit ihnen. Hierauf folgen mehrere fremde Sträu-

cher und Bäume, die Sapinden, mit gefiederdertem und dreytheiligem Laube; aber die größte Aufmerksamkeit verdient die reichste Gattung im ganzen Pflanzenreiche, ich meyne die niedlichen Heiden (Erica), deren feines starres Laub mit der Fülle glockenförmiger Blumen so reizend contrastirt. Persoon zählt schon 269 Arten, doch nur wenige und zwar die kümmerlichsten wohnen gesellschaftlich in unsern ödesten Gegenden, wo man ihre Nähe fürchtet; desto üppiger und sogar baumartig wachsen sie im südlichen Europa und in Afrika. Nahe verwandt sind die Gnidien, die Passerinen, und die einheimischen Gattungen Seidelbast (Daphne) und Heidelbeere (Vaccinium). Die übrigen Glieder der Familie: den Alpenbalsam (Rhododendron), den Post (Ledum), die Sandbeere (Arbutus) und das Wintergrün (Pyrola) mußte man wegen der größern Anzahl ihrer Staubfäden in die 10 Classe verweisen. Fast alle zeigen die steife Bildung der Nadelhölzer gemildert durch die Zartheit der Mooße, und sind wie beyde immer grün, allein das eigentliche Kennzeichen, welches sie vereinigt, besteht in den gespaltenen oben geöffneten Staubbeuteln, die daher zweyhörnig, (bicornes) gtnannt werden.

In der zweyten und dritten Ordnung stehen ausländische Gattungen, von geringer Aehnlichkeit unter-

untereinander. Der einzige Knöterich (Polygonum) ist bey uns zu Hause; von seinen 43 Arten erscheinen mehrere mit weniger als acht Staubfäden.

Die Tetragynie ist auf fünf Gattungen beschränkt, von welchen Sie drey auf Ihren botanischen Excursionen im Freyen antreffen. Von dem duftenden Bisamkraut (Adoxa) kennen wir nur Eine Art: sie steht in Wäldern an Quellen. Auch hierbey will ich Ihnen eine Verlegenheit ersparen, worin Sie leicht gerathen könnten, wenn Sie den größten Theil ihrer Blüthen untersuchen: denn in den meisten finden Sie zehn Staubfäden, und doch würden Sie die Pflanze in der zehnten Classe vergebens suchen. Daher müssen Sie nur die mittelste an der Spitze stehende Hauptblume für charakteristisch ansehen, welche niemals von der achtfachen Zahl abweicht. — Den unansehnlichen Wasserpfeffer (Elatine) würden Sie wohl schwerlich ohne Ihren lebhaften Eifer aufsuchen. — Die schöne Einbeere (Paris) erkennen Sie unter den übrigen kleinen Waldkräutern leicht an ihren vier breiten kreuzweisen Blättern, aus deren Mitte die grüne Blume hervorbricht. Nach der Blüthe kommt eine vierfächrige braune Beere zum Vorschein: sie ist verführerisch und gefährlich, denn ihr Saft enthält ein Gift. — Ueberall erschreckt

uns

uns ein Gift, auch wenn die Pflanze noch so unschuldig scheint! werden Sie sagen. — Dies erinnert den Pflanzenfreund nur an Vorsicht und darf ihn nicht erschrecken, denn er kann die Gefahr leicht vermeiden, wenn er den Spruch des Landmanns befolgt: Iß nichts, was Du nicht kennst.

Die neunte Classe enthält noch weniger Gattungen, als die siebente: ein Zeichen, daß die Natur auch die Zahl 9 nicht liebt. Sie finden nur 7 Gattungen in 3 Ordnungen vertheilt, und die größere Hälfte füllt die erste Ordnung. Doch der Loorbeer (Laurus), welcher uns die meisten Arten giebt, ist ebenfalls sehr unbeständig, und könnte eben so gut als hier, in höhern und niedern Classen stehen.

Mit zwey Pistillen haben wir noch keinen Enneandristen gefunden, also macht die Trigynie die zweyte Ordnung aus: dahin gehört der Rhabarber (Rheum). Auch mit vier und fünf Pistillen kennen wir hier keine Pflanze, und mit sechs Pistillen nur die einzige Wasserbinse (Butomus), die Zierde unserer Gewässer.

Zahlreicher und beständiger ist die zehnte Classe, auch finden wir darin mehrere Familien ungetrennt nebeneinander. Gegen 150 Gattungen sind in 5 Ordnungen vertheilt.

Die Monogynie ist hier, wie fast überall, die reichste, und zerfällt in vier Abtheilungen:

* Vielblättrige unregelmäßige Blumen.
** Vielblättrige regelmäßige Blumen.
*** Einblättrige Blumen.
**** Unvollständige Blumen.

Den Anfang macht eine Reihe fremder Sträucher mit schmetterlingsartigen Blumen, welche bey den übrigen Schmetterlingsblumen in der 17ten Classe stehen würden, wenn die Verwachsung der Staubfäden deutlich genug wäre. Indeß verkennt man nicht in den unregelmäßigen Blumen die Anlage zu einer Fahne, zu zwey Flügeln und zu einem Schiffchen, das wieder in seine zwey Hälften zerfallen ist, und die vollkommene Hülse vollendet die Verwandschaft. Sie gehören alle zwischen den Wendekreisen zu Hause, indeß werden die Sophora, der Judasbaum (Cercis) und die Cassia mit 94 Arten, zuweilen in unsern Gärten gezogen. — Ganz einsam steht der Diptam hier, ein inländisches Gewächs, welches ein ätherisches Oel ausdünstet. Diese Ausdünstung ist in heissen Näch-

ten

ten so stark, daß man zuweilen einen hellen Heiligenschein um die Pflanze gewahr wird, und man die Atmosphäre derselben ohne Nachtheil anzünden kann.

Unter den Pflanzen mit regelmäßigen Blumen begegnet Ihnen, nach mehrern exotischen Gewächsen, ein Küchenkraut: die Raute, woran sie eine der Adoxa ganz entgegesetzte Abweichung antreffen: hier ist nämlich die Hauptblume an den Spitzen der Zweige mit 10 Staubfäden versehen; bey den Nebenblumen hingegen ist diese Zahl auf 8 herabgesunken. — Das Ledum und die Pyrola kennen Sie schon als verwandt den Heiden. — Die berühmte Fliegenklappe (Dionæa) wohnt in den Sümpfen von Carolina. Ihre gefranzten und drüsigen Blätter sind noch reizbarer, als die ähnlichen Blätter unsers Wiesenthau's: sie falten sich zusammen, sobald sie von einem darauffitzenden Insekt gereizt werden, und sollen nicht eher mit dem Druck nachlassen, als bis das unglückliche Geschöpf erstickt ist, und sich nicht mehr bewegt. Die Flucht ist schwer, weil die Blätter mit Franzen besetzt sind, die sich wie Augenwimper ineinander schließen, und weil die gereitzten Blattfasern um so heftiger sich zusammenziehen, je ängstlicher das Thier sich zu befreien strebt. Diese Pflanze ist so schwer zu ziehen, daß die meisten

Botaniker sie nur aus Abbildungen kennen: im Pariser Pflanzengarten findet man sie.

In der dritten Abtheilung erblicken Sie unter mehrern fremden Gewächsen wieder einige bekannte heideartigen Sträucher, Andromeda, Rhododendron und Arbutus, welche die Alpen lieben. — Aus der vierten Ordnung kann ich Ihnen keine einheimische Gattung nennen.

In der Digynie zeige ich Ihnen zwey schöne Familien: die saftigen Steinbrechgewächse und die dürren Nelkenpflanzen. Unter dem ersten mache ich Sie auf die Goldmilz (Chrysosplenium) aufmerksam, welche wie die Raute, wiederum eine fünfblättrige Blume mit 10 Staubfäden an der Spitze trägt, indeß in den Nebenblumen die acht' und vierfache Zahl herrschend ist. Unter den Saxifragen selbst giebt es einige Zierblumen; die Hydrangea ist ein beliebtes Topfgewächs, aber der Knauel (Scleranthus) ein unansehnliches Unkraut.

Die Nelkenpflanzen sind mager und lieben sonnigte Oerter. Neben der eigentlichen Nelke (Dianthus) sehen Sie hier die Seifenblume (Saponaria) und das Gypskraut (Gypsophila); die übrigen sind wegen der größern Anzahl der Pistille in die folgenden Ordnungen versetzt, denn das Sandkraut (Arenaria), die

Stern-

Sternmiere (Stellaria), der Taubenkropf (Cucubalus) und die Silenen tragen drey Pistille, und der Spark (Spergula), das Hornkraut (Cerastium), der Raden (Agrostemma) und die Lychnis sind mit fünf Pistillen versehen.

Der Mauerpfeffer (Sedum) und das Nabelkraut (Cotyledon) sind wieder sehr saftig, und wachsen doch, wie die meisten fleischigen Pflanzen auf trocknen Höhen, weil sie sich weniger durch ihre Wurzeln, als durch ihre glatten Blätter nähren, welche vermöge ihrer großen Spaltöffnungen den Thau und die Feuchtigkeit der Luft einsaugen und durch aushauchende Gefäße wenig Saft verlieren. Daher können diese succulenten Gewächse, in freyer Luft aufgehangen, im eigentlichsten Sinne von der Luft leben, und sogar in den Herbarien zwischen Papier eingeschlossen fortwachsen.

Am Ende der Classe steht die Kermesbeere (Phytolacca), von welcher die meisten Arten mit 10 Pistillen vorkommen; übrigens ist die ganze Gattung unbeständig, sogar in der Zahl der Staubfäden: daher finden Sie auch eine achtmännige und eine zwanzigmännige Art aufgeführt, ja es geht die Abweichung endlich so weit, daß selbst bey einer Art (dioica) die beyden Geschlechter sich völlig trennen.

Zwan=

Zwanzigster Brief.

Eilfte, zwölfte und dreyzehnte Classe.

Th. Fr.!

In den drey jetzt folgenden Classen wird die Zahl der Staubfäden so groß, und verliert sich dermaßen ins Unbestimmte, daß man sie nicht mehr bis auf die Einheit angeben kann. Bey einigen steigt jedoch diese Zahl nicht so hoch, als bey andern; diesen ist die eilfte Classe angewiesen, und da keine Pflanze mit bestimmten 11 Staubfäden vorkommt, so überschlug Linné diese Zahl, nannte die Classe Dodecandria, und rechnete dahin alle Pflanzen, welche 12 bis 19 Staubfäden besitzen. Demohngeachtet ist diese Classe nicht bedeutend geworden: sie umfaßt nur 37 Gattungen in 7 Ordnungen. —

Aus der ersten Ordnung kann ich Ihnen nur wenige zeigen, denn die Pflanzen sind meist Fremdlinge bey uns. Die Haselwurz (Asarum) unserer Gehölze trägt kleine harte Blumen von düsterem Ansehen; es fehlt ihr die eigentliche Krone, und der gefärbte Theil wird für einen Kelch angesehen. Die nierenförmigen Blätter sind ausgezeichnet schön. — Von der Gattung Weiderich (Ly-

(Lythrum); ziert eine einheimische Art (L. Salicaria) die Ufer der Bäche und Teiche; sie hat genau und beständig 12 Staubfäden, und verdient demnach ein Repräsentant dieser Classe zu seyn. Andere Arten derselben Gattung haben nur 10, 8, 6 — sogar nur 2 Staubfäden. Dasselbe finden Sie häufig bey den übrigen Pflanzen dieser Ordnung. Der Portulak, ein bekanntes Gemüse, erscheint oft nur mit 8 Staubfäden.

Aus der zweyten Ordnung ist der Odermennig (Agrimonia) nicht selten.

In der dritten Ordnung werden Sie sich über zwey bekannte Gattungen freuen. Die Reseda fehlt gewiß nicht in ihrem Garten, wenigstens nicht die sanftduftende Art aus Aegypten; eine andere einheimische Art, mit dem Namen Wau, wird als Färbekraut auf Feldern gebauet. — Von der Wolfsmilch (Euphorbia) kennt man schon über 100 Arten, und wenn man sie auch wegen ihres giftigen und ätzenden Milchsafts scheut, so sind ihre sonderbaren und abweichenden Gestalten, zumal der südlichen Arten, dem Botaniker doch sehr wichtig. Sollten Sie wohl das Medusenhaupt unserer Treibhäuser für eine Euphorbie ansehen, wenn Sie mit den gemeinen Arten des Feldes bekannt sind?

Am

Am Ende steht wieder ein saftiges Gewächs, das vertraulich auf den Dächern der Bauerhütten wächst, und sich vom Thaue trefflich nährt. Es heißt daher Hauswurz, im System aber Sempervivum.

Bis jetzt haben wir bey der Bestimmung der Classen bloß die Staubfäden gezählt; jetzt werden unsere Untersuchungen feiner, denn wir müssen in den beyden jetzt folgenden Classen auch den Stand der Staubfäden beobachten. Doch fürchten Sie sich nicht: ich verlange nichts Schweres. Sie werden ohne Mühe erkennen, ob die Staubfäden auf dem Kelche stehen, oder ob sie auf dem Fruchtboden ganz im Mittelpunkte der Blume dergestalt zusammengedrängt sind, daß die Kelche frey bleiben. Das erstere, der Charakter der 12ten Classe, ist bey der Erdbeere der Fall, und das letztere zeigten Ihnen der Mohn, die Ranunkel und die Anemone, als Kennzeichen der 13ten Classe. Ich weiß keine Blume, bey welcher Sie zweifelhaft bleiben könnten, sobald Sie sich nicht mit dem Anschauen begnügen, sondern auch versuchen, ob der Kelch mit den Stäubfäden zusammenhängt, oder ob er sich frey und leicht ablösen läßt.

Die

Die zwölfte Classe enthält nur halb so viele Gattungen, als die folgende, nämlich nur 40. Daß die Obstgewächse dazu gehören, wissen Sie schon aus dem 7ten Briefe, allein Sie finden sie nicht in Einer Reihe nebeneinander, sondern fast in allen 5 Ordnungen zerstreuet.

In der ersten Ordnung zeichnen sich die sonderbaren Fackeldisteln (Cactus) aus, welche aus nackten blattlosen Stengeln zu bestehen scheinen, aber uns durch ihre herrlichen Blumen reichlich für den Mangel schöner Belaubung entschädigen. Haben Sie schon den Cactus grandiflorus aus Amerika blühen sehen? Seine Blume geht groß und prachtvoll, wie der Vollmond des Abends auf, und verbreitet den köstlichsten Duft; aber sie ist zu schön, als daß sie lange dauern könnte: schon um Mitternacht sinkt sie zusammen. — Der Pfeifenstrauch (Philadelphus) unserer Lustgebüsche trägt eine trockne Kapsel; die übrigen Gattungen tragen bald eine Beere, wie die Myrte und Granate, bald eine Steinfrucht, wie die Mandel- und Pflaumengattung.

In der zweyten Ordnung finden Sie den Weißdorn (Cratægus) mit einer zweysaamigen Beere; in der dritten Ordnung den Vogelbeerbaum (Sorbus) mit einer dreysaamigen Beere, und

und in der Pentandrie die Mispel- und Birnarten, erstere mit einer fünfsaamigen Beere, und letztere mit einer fünffächrigen Kernfrucht. Ganz verschieden von diesen Obstgewächsen sind die schönen Mittagsblumen (Mesembrianthemum) vom Kap, deren wir schon über 80 Arten kennen, und das verwandte Immergrün (Aizoon). Die Spiräen unserer englischen Gehölze zeichnen sich durch eine Kapsel aus.

In der Polygynie stehen die übrigen mit den Obstgewächsen verwandten Pflanzen: die Rosenfamilie. An die reizenden Rosen, von denen wir schon, die Varietäten nicht mitgerechnet, an 50 Arten kennen, schließen sich die Himbeeren (Rubus) und die Erdbeeren (Fragaria). Das Fingerkraut (Potentilla), die Tormentilla und das Geum, die Drias und das Comarum, welche Sie leicht an den Kelchabtheilungen unterscheiden können, machen freylich auf die schönen Blüthen und lockenden Früchte der Rosen keinen Anspruch, aber die rosenartige Stellung ihrer Kronenblätter bezeugt doch ihre nahe Verwandschaft mit jenen.

Die

Die dreyzehnte Classe, bestimmt durch zahlreiche auf den Fruchtboden eingesetzte Staubfäden, zählt in ihren 7 Ordnungen über 80 Gattungen, wovon die grössere Hälfte zur Monogynie gehört. Die Unterabtheilungen derselben sind von den Kronenblättern hergenommen:

1. Einblättrige Krone.
2. Dreyblättrige Krone.
3. Vierblättrige Krone.
4. Fünfblättrige Krone.
5. Sechsblättrige Krone.
6. Achtblättrige Krone.
7. Zehnblättrige Krone.
8. Vielblättrige Krone.
9. Kronenlose Blumen.

Nach einigen fremden Gattungen finden Sie den vielblättrigen Mohn (Papaver) und das Schöllkraut (Chelidonium), welche durch ihre schootenartige Frucht von den beerentragenden Kappern und Actäen unterschieden werden. — Mit fünf Kronenblättern erscheinen die zahlreichen Cistusröslein und die Linde (Tilia); mit sechs Blättern die Argemone, und mit 6 bis 9 Blättern die Theestaude. Die Nymphäa der Seen besitzt, ohne gefüllt zu seyn, eine Fülle üppi-

ger Kronenblätter. Die übrigen Gattungen sind selten und fremd.

Aus der zweyten Ordnung finden Sie die Päonie reichgefüllt in den Gärten.

In drey Ordnungen vertheilt folgt die große einheimische Familie der vielschootigen Gewächse, welche Jussieu nach ihrer Hauptgattung die Ranunkelfamilie nennt. Die zahlreichen Fruchtbälge gleichen den Schooten und sind zusammengewachsen; ihre Krone ist gewöhnlich fünfblättrig: der Kelch fehlt oft und die Stengelblätter zerspalten sich vielfach. Drey Staubfäden tragen der Rittersporn (Delphinium) und der Sturmhut (Aconitum), und vier Staubfäden die Ackeley und der Schwarzkümmel — alle sind als Zierpflanzen beliebt, doch auch wegen ihrer scharfen Saamen verdächtig. Noch schönere, ebenfalls verdächtige Gartenzierden liefert die Polygynie: die vielen Ranunkeln, die Anemone und Adonis, und die Christwurz (Helleborus) aus Südeuropa. Die Engelblume (Trollius) steht auf den Voralpen, und die Dotterblume (Caltha) schmückt sumpfige Wiesen. Die Waldrebe (Clematis) ist der einzige Strauch der ganzen Familie.

Mit prächtigen Bäumen aus dem Morgenlande und aus Amerika schließt die Classe: denken Sie sich, wie schön sich ein Tulpenbaum (Liriodendron), eine Magnolie, und ein Flaschenbaum (Annona) mit Lilienblumen und mit loorbeerartigem Anstande in Lustgehölzen ausnehmen müssen! Es ist geglückt, mehrere Arten an unser Clima zu gewöhnen.

Ein und zwanzigster Brief.

Vierzehnte und funfzehnte Classe.

Wir sehen wieder Bekannte um uns, denn diese beyden Classen enthalten zwey große und wichtige Familien, die Rachenblumen und die Kreuzblumen, welche wir schon in dem 2ten und 4ten Briefe untersucht haben. Den allgemeinen Charakter kennen Sie also vollkommen, auch wissen Sie die zwey Hauptabtheilungen beyder schon: jetzt aber müssen wir ins Einzelne gehen und die einzelnen Gattungen und Arten aufsuchen, was uns nach Linné's Methode am besten gelingen wird. Da in beyden Classen nur Ein Pistill vorkommt, so kann die Zahl dieses Organs nicht, wie in den vorigen Classen zur Bestimmung der Ordnungen dienen: dafür tritt die Frucht an die Stelle.

Wir fangen mit der vierzehnten Classe an. Statt auf die Gestalt der Krone zu achten, welche uns fürs erste die Lippenblumen von den Rachenblumen unterschied, hat Linné die Beschaffenheit der Frucht in Betracht gezogen, welche zu seinem Plane besser stimmte, und zu demselben Zwecke

eben so gut und noch besser führte, da die Gestalt der Krone bey einigen Gattungen ganz das Wesentliche verliert. Ein Theil der Pflanzen dieser Classe, die Lippenblumen, haben nemlich unbedeckte Saamen, während die übrigen, die Maskenblumen, mit einer Hülle ihren Saamen schützen. Hierdurch sind die beyden Ordnungen Gymnospermia und Angiospermia aufs sicherste bestimmt.

Die Gymnospermien oder Pflanzen mit unbedecktem Saamen zerfallen wieder in zwey Abtheilungen; nach der Beschaffenheit des Kelchs:

* Regelmäßiger, gewöhnlich fünfspaltiger Kelch.

** Zweyblättriger Kelch.

So weit ist alles leicht; jetzt aber werden Sie Ihre ganze Aufmerksamkeit zusammennehmen müssen, um die einzelnen Gattungen genau zu bestimmen: denn so schön und bestimmt ihre Kennzeichen auch siud, so gehört doch ein scharfes und geübtes Auge dazu, die kleinen Verschiedenheiten zu erkennen. Vorzüglich achten Sie auf die Verhältnisse der Befruchtungstheile und der Krone. Die einzige Perilla hat als Ausnahme von der ganzen Classe zwey Griffel, und bey der Sideritis wird eine Narbe von einer andern, welche kürzer ist, umgeben. Die Gundelrebe (Glecoma) unterscheidet sich

durch kreuzweise gelegte Staubfäden; bey der Stachys beugen sich die Staubfäden nach der Blüthe zur Seite; bey dem Ysop und bey der Elsholzia stehen die Staubfäden von einander abwärts und grade, die Krone muß aber ein näheres Kennzeichen geben, indem bey jenem die Unterlippe dreytheilig, bey dieser aber ungetheilt ist. Ueberhaupt giebt die Krone die meisten charakteristischen Kennzeichen: bey der Münze und Saturey ist die Krone so gleich getheilt, daß man keine Ober- und Unterlippe unterscheiden kann; bey dem Teucrium fehlt die Oberlippe völlig; bey der Ajuga ist sie wenigstens kürzer als die Staubfäden; bey der Lavendel ist sie zurückgebogen, bey dem Leonurus gerade, bey der Betonika ganz flach, und bey der Phlomis zusammengedrückt. Auch die Unterlippe wird bis auf Kleinigkeiten charakteristisch: wenn Sie an beyden Seiten derselben einen borstenförmigen Zahn finden, so schließen Sie auf eine Taubnessel: stehen aber die beyden Zähne oberhalb, so haben Sie eine Galeopsis, und wenn der ganze Rand der Unterlippe gezähnelt ist, so sehen Sie eine Nepeta vor sich. Endlich muß auch der Kelch besondere Kennzeichen ausser den allgemeinen abgeben: er ist bey der Ballota und dem Marrubium mit zehn Streifen versehen. — Alle diese Kleinigkeiten muß der Botaniker genau wissen, und er behält sie

leicht,

leicht, weil sie so häufig bey den zahlreichen einheimischen Arten vorkommen.

In der zweyten Unterabtheilung ist der Kelch zwar auch fünfspaltig, aber die fünf Spitzen stehen in zwey ungleichen Hälften dergestalt abgesondert, daß sie wie die Krone zwey geöfnete Lippen darstellen. Unter diesen Pflanzen kommen viele duftende und wohlthätige Kräuter vor: da aber diese Eigenschaften keine botanischen Kennzeichen abgeben, so müssen wir uns wieder kleine bestimmte Charaktere ins Gedächtniß prägen. Wenn Sie einen zweylippigen Kelch bald nach der Blüthe mit einen Deckel verschlossen finden, so rechnen Sie darauf, daß Sie eine Scutellaria vor sich haben; ist er aber mit Zotten verschlossen, so haben Sie einen Thymian, und wenn er viel weiter ist als die Krone, so sehen Sie eine Melittis vor sich. Davon unterscheiden Sie wohl die eigentliche Melisse, welche sich durch einen raschelnden und eckigen Kelch auszeichnet. Bey dem Clinopodium sind alle Kelche noch ausserdem von einer Hülle umgeben, und bey dem Origanum stehen die Kelche in einer Aehre gleich einem Zapfen zusammen. Die Krone ist bey dem Plectranthus mit einem spornförmigen Nektarium versehen, und bey dem Dracocephalum sehr aufgeblasen. Die Staubfäden des

Basi-

Basilicums zeigen einen Fortsatz am Grunde, und bey der Prunella endigen sie sich gabelförmig.

Alle diese Kennzeichen können Sie leicht aufsuchen, weil diese Pflanzen sich überall, sowol in den Gärten als im Freyen finden. Sie werden freylich nicht versäumen, auch die übrigen Theile zu untersuchen und mit der Beschreibung in den Gener. plantarum zu vergleichen: doch vorzüglich merken Sie sich diese genannten Charaktere. Sie werden finden, daß sie niemals abweichen und als essentielle Charaktere jede Gattung kurz und genau bezeichnen.

Die Angiospermie umfaßt die Familie der Maskenblumen, von welchen wir schon das Löwenmaul untersucht haben. Sie sehen hieraus, daß sich Linné, wenn er konnte, genau an das natürliche System anschloß; nur mußte er hier, wie in der vorigen Ordnung, einige Gattungen in die zweyte Classe zurückversetzen, weil sich die beyden kürzern Staubfäden nicht vollkommen entwickelt hatten. Demohngeachtet stehen hier noch gegen 100 Gattungen, mehr als doppelt so viel als in der vorigen Ordnung, schön gereihet nebeneinander. Diese Menge machte mehrere Abtheilungen nöthig, welche sich in der abweichenden Gestalt der Kelche und Kronen leicht fanden:

1. Ungetheilter Kelch.
2. Zweyspaltiger Kelch.
3. Dreyspaltiger Kelch.
4. Vierspaltiger Kelch.
5. Fünfspaltiger Kelch.
6. Vielspaltiger Kelch.
7. Vierblättrige Krone.

Aus den vier ersten Abtheilungen sind einzig die beyden Gattungen Orobanche und Acanthus bey uns zu Hause, und an ihren ausgezeichneten Charakteren leicht zu erkennen.

Reicher an einheimischen Maskenblumen ist die fünfte Abtheilung. Sie finden die Lathräe, die Euphrasia, den Hahnenkamm (Rhinanthus) den Kuhwaitzen (Melampyrum) im Freyen und die Lantana in den Gärten.

Am zahlreichsten erscheint die sechste Abtheilung mit fünfspaltigem Kelche; allein nur wenige wohnen in unsern Gegenden. Nur die kleine Limosella, die zahlreichen Gattungen Löwenmaul (Antirrhinum) und Scrophularia, den verdächtigen Fingerhut (Digitalis) so wie die Pedikularis kann ich Ihnen als einheimisch vorstellen, auch von den übrigen werden Sie die schöne Cyrilla, die Hemimeris, die Ruellia, Chelone, Mimulus zuweilen in Gärten

an-

antreffen. Die Volkamerie und Vitex gleichwie die Bignonia zeichnen sich durch einen schönen baumartigen Wuchs und herrliche Blüthen aus.

Die sechste Abtheilung enthält nur vier seltene Gattungen, und die letzte nur die einzige Gattung Melianthus, welche fast gar keine Familienähnlichkeit verräth.

Ueberhaupt weichen einzelne Glieder dieser Ordnung nicht allein von der Maskenform ab, sondern verlieren sogar völlig die Zeichen der Classe und treten in die zweyte, vierte und fünfte Classe über. Bey der Ruellia, dem Fingerhut, der Limosella und dem Vitex verwandelt sich die Maskenblume nicht allein völlig in eine Glockenblume, sondern die beyden Staubfädenpaare bekommen auch fast gleiche Höhe. Bey einigen zieht sich das kürzere Paar fast ganz zurück, und bey vielen, z. B. bey der Cyrilla, Chelone, Pentstemon, Martynia, Bignonia u. a. tritt noch ein fünfter unvollkommener Faden hervor.

Sowol auf diese Abweichungen, als auf die Gestalt der Krone achtet man bey der Unterscheidung der Arten, am sorgfältigsten aber auf die Fruchtkapsel, welche bald einfächrig ist, bald in zwey, drey oder vier Fächern ihre zahlreichen Saamen aufbewahrt. Dieses Kennzeichen ist einfach

und

und trügt niemals, weil die Pflanzen in den Fruchttheilen — hier, wo für die Fortpflanzung gesorgt ist, am seltensten abweichen.

In der sechsten Classe finden Sie die natürliche Familie der Kreuzblumen ungetrennt beyeinander. Sie erinnern sich aus dem zweyten Briefe, daß diese in zwey Abtheilungen oder Ordnungen zerfällt, welche nach der verhältnißmäßigen Größe der Frucht bestimmt werden: die Kreuzblumen mit kurzem Schötchen heißen Siliculosæ, und die Siliquosæ zeichnen sich durch lange Schooten aus. Ich mache Sie noch einmal darauf aufmerksam, daß hier nicht die Größe der Frucht an sich, sondern nur das Verhältniß der Länge zur Breite entscheidet.

Die Siliculosen oder Tetradynamisten mit kurzen Schötchen sind nicht zahlreich, denn wir finden von Wildenow nur 19 Gattungen aufgezählt, und das Aufsuchen derselben wird durch zwey Unterabtheilungen noch mehr erleichtert.

* Schötchen mit ganzem Rande.

** Schötchen an der Spitze ausgerandet.

Die Kennzeichen der einzelnen Gattungen, welche man leicht übersieht, nehmen Sie größtentheils

theils von der Gestalt der Schötchen und der Klappen her, welche die Schötchen bilden. Bey der Draba sind die Klappen platt; bey der Lunaria stehen die platten Klappen auf einem verlängerten Stiele; bey dem Myagrum sind sie dagegen ausgehölt. Die Bunias hat fast viereckige Schötchen, und der Meerkohl (Crambe), zeichnet sich durch kugelförmige Schötchen ohne Klappen aus.

Die Gestalt der Schötchen, welche an der Spitze ausgerandet, d. i. mit einem Einschnitte bezeichnet sind, wird noch genauer bestimmt: die Schötchen bey der Kresse (Lepidium) sind herzförmig, mit stumpfen Klappen, bey dem Löffelkraut (Cochlearia) aber herzförmig mit spitzen Klappen. Das Täschelkaut (Thlaspi) zeigt umgekehrt, herzförmige Schötchen; bey dem Waid (Isatis), werden sie fast lanzenförmig; bey der Clypeola und der Peltaria sind sie völlig rund. — Wenn die Kennzeichen der Frucht nicht zureichen, so nimmt man die Blüthentheile zu Hülfe: so unterscheidet sich die Iberis durch die zwey größern äußern Kronenblätter, und das Alyssum durch einen zahnförmigen Auswuchs an der innern Seite der Staubfäden.

Die zweyte Ordnung, welche noch weniger zahlreich ist, als die erste, zerfällt ebenfalls in zwey

Abtheilungen, welche jedoch nicht nach der Frucht, sondern nach dem Kelche bestimmt werden. Bey einigen ist nämlich der Kelch geschlossen, so daß die Blättchen desselben sich oben nähern und eine Röhre bilden, und bey andern ist er geöfnet, indem die Blättchen sich etwas abwärts neigen:

* Geschlossener Kelch.

** Geöfneter Kelch.

Die Gattungen der ersten Abtheilung gleichen sich untereinander so sehr, daß ihre Unterscheidung eine besondere Genauigkeit und Aufmerksamkeit verlangt. Bald leiht die Schoote ein Kennzeichen: sie ist gegliedert bey dem Rettig (Raphanus) und viereckig bey dem Hederich; bald muß man selbst auf kleine Drüsen achten: bey der Levkoyengattung ist der Fruchtknoten auf beyden Seiten mit einer zahnförmigen Drüse besetzt; bey der Nachtviole (Hesperis) stehen zwey Drüsen zwischen den beyden kürzern Staubfäden; bey der Arabis sitzen vier Drüsen innerhalb der Kelchblättchen; bey den Kohlarten (Brassica) finden Sie zwey Drüsen innerhalb der kürzern Staubfäden, und zwey andere außerhalb der längern Staubfäden zugleich. Die Turritis unterscheidet sich durch zwey gerade Kronenblätter.

In der zweyten Abtheilung könnte die Unterscheidung der Cardamine und das Sisymbrium

brium Ihnen einige Schwierigkeiten verursachen: allein eine genaue Beobachtung der reifen Frucht überhebt Sie sogleich jedes Zweifels. Die Schooten bey beyden springen vom Grunde nach der Spitze auf, doch mit dem Unterschiede, daß bey der Cardamine die elastischen Klappen sich aufrollen, und bey dem Sisymbrium grade ausgestreckt bleiben. Die Frucht des Senfs (Sinapis) ist an der großen Scheidewand kenntlich, welche oft lang über die Klappen hervorragt.

Nur nach einiger Uebung erlangt man die Fertigkeit, diese kleinen Kennzeichen schnell aufzufinden. Auf das allgemeine Ansehen darf man sich bey der Unterscheidung dieser übrigens häufigen Pflanzen nicht verlassen, da sie durch die Cultur sehr verändert worden sind. Wie verschieden ist das Ansehen der Braun- und Weißkohlarten von den Kohlrüben, und doch kann sie der Botaniker nur für Varietäten einer einzigen Art: Brassica oleracea anerkennen! Wie zahlreich sind die Spielarten der Rüben in den Gemüsegärten und der Levkoyen und Lackarten unserer Blumisten! Die schönsten Zierpflanzen finden Sie neben den nützlichsten Küchengewächsen in dieser Ordnung, und diese Freude entschädigt Sie reichlich für die Mühe, welche Ihnen die Untersuchung derselben verursachen könnte.

Zwey und zwanzigster Brief.

Sechszehnte, siebzehnte und achtzehnte Classe.

Th. Fr.

Sie werden sich in neüen, noch feinern Beobachtungen üben, denn die drey jetzt folgenden reichen und schönen Classen gründen sich, wie Sie wissen, auf die Verbindung der Staubfäden, welche Linné eine Verbrüderung nennt.

Die sechszehnte Classe Monadelphia umfaßt 60 sehr reizende Pflanzengattungen, bey welchen die Staubfäden sämmtlich, wenigstens an der Basis in Eine Säule verwachsen sind. Hierbey kann die Zahl der Staubfäden zur leichten Unterscheidung der Ordnungen dienen; daher haben wir sechs Ordnungen.

1. Triandria.
2. Pentandria.
3. Heptandria.
4. Octandria.
5. Decandria.
6. Dodecandria.
7. Polyandria.

Die sechs ersten Ordnungen enhalten meist ausländische Gewächse von geringer Verwandschaft

unter-

untereinander, und Sie werden wenige Schwierigkeiten finden, wenn Sie sorgfältig auf die Zahl der Pistille und auf die Beschaffenheit der Frucht, des Kelchs und der Krone achten: denn diese ausgezeichneten Theile dienen zur Charakteristik der einzelnen Gattungen. In den Gewächshäusern treffen Sie häufig das irisartige Sisyrinchium und die prächtigen Passionsblumen (Passiflora). Diesen Namen veranlaßte die sonderbare Stellung und die Zahl der Staubgefäße, worin man bey ihrer ersten Entdeckung in Amerika die Zeichen der Passion erblickte: die drey Pistillen stellten der Phantasie drey Nägel und die fünf Antheren fünf Wunden dar; auch der strahlförmigen Krone, sonst für Nectarien angesehen, gab man eine heilige Bedeutung. Von diesen strauchigen und rankenden Gewächsen kennen wir schon über 50 Arten, welche vorzüglich nach den Blättern und den auf den Stielen befindlichen Drüsen unterschieden werden. Die blaue Passionsblume (P. cœrulea) ist die bekannteste, und gehört zu den schönsten.

Eine wichtige und beliebte Familie finden Sie in drey Ordnungen vertheilt: die Geranien, welche sich durch eine schnabelartige Frucht kenntlich machen. Sonst waren alle Mitglieder derselben unter Einer Gattung Geranium begriffen, da

sie

sie aber zu zahlreich wurden, und so sehr untereinander abweichen, so theilte sie der Spanier Cavanilles in drey Gattungen: Reiherschnäbel, Kranichschnäbel und eigentliche Storchschnäbel, wobey die Zahl der Staubfäden hauptsächlich zur Unterscheidung diente.

Die kleinste Gattung Reiherschnäbel (Erodium) hat nur fünf vollkommne Staubfäden, denn die fünf Spitzen, welche zwischen denselben hervorstehen, muß man für Honiggefäße halten. Die Arten sind, bis auf eine einzige, bey uns fremd.

Die zahlreiche Gattung Kranichschnäbel (Pelargonium) zeichnet sich durch sieben vollkommene Staubgefäße aus, indem drey andere verstümmelt und unfruchtbar sind. Auch neigen sich die 150 Arten zur Unregelmässigkeit in der Krone. Sie wachsen meist sämmtlich auf dem Kap, werden aber leicht in unsern Gewächshäusern gezogen. Am bekanntesten ist das sogenannte Rosengeranium (Pelargonium graveolens und P. Radula), deren Duft sehr lieblich ist.

Die Storchschnäbel (Geranium) haben allein zehn vollkommen ausgebildete Staubgefäße, und sind einheimisch in Europa. Von den 38 Arten zieren mehrere unsere Wiesen.

Nahe verwandt durch schnabelartige Früchte sind die Monsonien mit 15 verwachsenen Staubfäden

fäden und das Grielum der zehnten Classe mit zehn freien Staubfäden.

In der letzten Ordnung steht die große Malvenfamilie. Die herrlichsten Bäume und die schönsten, wenn gleich geruchlosen Gartenblumen stehen hier nebeneinander. Der Baobab (Adansonia), der Riese in der Pflanzenwelt, wächst am Senegal. Das Gossypium liefert die Baumwolle. Die Achania, Pavonia und Camellia werden wegen ihrer Prachtblume in den Gewächshäusern gezogen. Die Malven und Lavateren, die Althäen und Alcäen, die Siden und die Eibischarten prunken in unsern Gärten. Leicht werden Sie diese Gattungen an den Pistillen, an den Kelchen und Saamenkapseln erkennen, denn die großen Blumentheile zeichnen sich sehr aus und laden zur Untersuchung ein. Keine Familie wird Ihnen weniger Schwierigkeiten machen, als diese.

So ausgezeichnet auch die Pflanzen der siebzehnten Classe sind, so werden Sie ihre Untersuchung doch etwas mühsamer finden: indeß sind Sie schon durch meinen dritten Brief darauf vor-

bereitet, denn sie treffen hier die Familie der Schmetterlingsblumen.

Diese Classe zerfällt nach der Zahl der in zwey Bündel verwachsenen Staubfäden in vier Ordnungen:

1. Pentandria.
2. Hexandria.
3. Octandria.
4. Decandria.

In den ersten drey Ordnungen stehen nur 6 Gattungen, wovon zwey in Europa wohnen. In dem Erdrauch (Fumaria) finden Sie zwey breite Staubfäden, die sich in drey Spitzen mit eben so vielen Staubbeuteln endigen. Der knollige Erdrauch (F. bulbosa), welcher im Frühlinge mit großen Blumen blühet, ist zur Untersuchung am bequemsten. Die zahlreiche Gattung Polygala (sie zählt an 80 Arten), gleicht wegen ihrer gefärbten Kelchblätter den Schmetterlingsblumen, obgleich ihre Blüthentheile übrigens sehr abweichen. Wenn Sie die kleinen Blüthen sorgfältig untersuchen, so finden Sie, daß die Staubfäden an dem Grunde sämmtlich in Eine Haut zusammengewachsen sind, oben aber sich in 8 Spitzen wieder zerspalten, und darauf die Antheren tragen. Es geht nur eine einzige Spalte von oben durch die

Röhre herab, so daß wir nur einen einzigen Körper unterscheiden: also gehört diese Gattung, streng genommen, in die vorige Classe.

Die letzte Ordnung enthält die eigentlichen Schmetterlingsblumen, doch nicht alle, indem wir einige, deren Staubfäden unverbunden erscheinen, schon in der zehnten Classe kennen gelernt haben. Die große Zahl derselben — es sind ihrer mehr als siebenzig Gattungen mit vielen Arten — ist in folgende Unterabtheilungen abgesondert:

1. Staubfäden, scheinbar in Eine Säule verwachsen.
2. Deutliche zwey Parthien,
   a. mit haariger Narbe,
   b. mit zweyfächriger Hülse,
   c. mit einsaamiger Hülse,
   d. mit gegliederter Hülse,
   e. mit einfächriger, aber vielsaamiger Hülse.

Die Charaktere der einzelnen Gattungen sind indeß nicht immer leicht zu bestimmen: und Sie werden sich daher auf einige Schwierigkeiten gefaßt machen. Sogleich in der ersten Abtheilung werden Sie einen Anstoß finden, und dem Linnëischen Systeme einen Widerspruch vorwerfen, indem die Staubfäden nicht, wie die Classe ankündigt, in zwey Parthien

abgesondert stehen, sondern sich fast ganz in Eine Röhre vereinigt haben. Diese Inconsequenz erscheint mir nicht allein verzeihlich, sondern sogar als ein erfreulicher Beweis von Linnés Bemühen, sein System möglichst der natürlichen Familienabtheilung zu nähern. Es wird Jeder diese Pflanzen unter den Schmetterlingsblumen suchen, auch wenn er die Staubfäden vereinigt findet, denn die übrigen Charaktere stellen sie dahin.

Nur wenige werden Sie indeß in den Gärten finden, weil sie meistentheils fremd sind. Die Amorpha weicht in ihrer Gestalt sehr ab: es fehlen ihr die Flügel und das Schiffchen. (Ich setze voraus, daß Ihnen die Blüthentheile: Fahne, Flügel und Schiffchen schon aus dem 3ten Brief bekannt sind.) Das Spartium und die Genista unterscheiden sich durch kleine Charaktere, die Sie in der Beschaffenheit der Staubfäden und des Pistills suchen. Bey den Lupinen finden Sie eine Lederartige Hülse und ungleiche Staubbeutel, indem sie wechselsweise rund und länglicht erscheinen. Die Anthyllis hat einen ungewöhnlich weiten und bauchigen Kelch, der die Schoote umhüllt. Auch bey dem Ulex ist der Kelch unverhältnißmäßig lang und ausserdem zweyblättrig. Die Ononis zeichnet sich durch eine rautenförmige Hülse aus, und über-

dem

dem sind alle Staubfäden rings verwachsen, da doch die übrigen wenigstens noch durch eine Spalte von oben herab getheilt werden.

Ganz einheimisch sind die Gattungen mit haariger Narbe, ein schöner Charakter, welcher aber nur dann entscheidet, wenn die Staubfäden vollkommen in zwey Parthien abgesondert stehen, denn auch in der vorigen Abtheilung gab es einige Pflanzen, z. B. Aspalathus, mit haariger Narbe. Die Kennzeichen der einzelnen Gattungen sind klein, aber sicher. Sie erkennen die Colutea an der aufgeblasenen mit Luft angefüllten Schoote; die Bohne (Phaseolus) an dem spiralförmig gewundenen Griffel, der auch das Schiffchen mit herumdreht; die Faseln (Dolichos), welche den Bohnen sehr gleichen, an den zwey Schwielen, welche unten auf der Fahne sitzen, und die Walderbsen (Orobus) an dem linienförmigen und runden Griffel. Bey den Erbsen (Pisum) ist der Griffel dreyeckig, bey den Platterbsen (Lathyrus) ist er platt, und bey den Wicken (Vicia) nicht bloß haarig, sondern mit einem dichten Barte versehen. Diese Charaktere sind wesentlich und bedeutend, indeß die übrigen Blüthentheile sehr abweichen, daher bitte ich Sie, diese kleinen Eigenheiten nicht für überflüssig anzusehen, sondern genau zu untersuchen.

Bey

Bey den Gattungen mit einer zweyfächrigen Hülse sind die doppelten Fächer nicht immer ganz ausgebildet; z. B. bey der Phaca nur halb, daher dürfen wir den Beysatz beynahe (sub —) nicht übersehen, die beyden andern Gattungen sind an der Hülse leicht zu erkennen: sie ist bey den vielen Astragalusarten rund, und bey der Biserrula flach.

Auch die Bestimmung: einsaamige Hülse muß eingeschränkt werden, denn die Kleearten (Trifolium) enthalten oft zwey Saamen in den kleinen Hülsen. Die wenigen Gattungen sind übrigens leicht zu erkennen: der Klee an den in Köpfchen stehenden Blumen, die Psoralea an dem zweyblättrigen Kelche, und das Süßholz (Glycyrrhiza) an dem zweylippigen Kelche.

Die gegliederte Hülsenfrucht (Lomentum) bietet durch ihre mannigfache Gestalt mehrere gute Charaktere dar: sie ist bey dem Hedysarum abgeplattet; bey der Coronilla rund und gerade, bey dem Ornithopus rund und gleich Vogelkrallen gebogen; bey der Scorpiurus ganz gewunden, und bey der Hippocrepis pferdehufähnlich und häutig. Die Namen deuten im Griechischen die Gestalt der Hülsen an.

Bey der letzten Abtheilung, worinn Sie mehrere einheimische Arten finden, achtet man bald auf den Kelch, bald auf die Hülsen. Bey der Trigonella ist das Schiffchen sehr klein, so daß die Fahne mit den beyden Flügeln das Ansehen einer dreyblättrigen Blume erhält; bey der Glycine erscheint die Fahne sehr zurückgebogen; bey der Robinia ist der Kelch viertheilig, bey der Kicher (Cicer) liegen vier Kelchabtheilungen auf dem Fähnchen, und bey den Linsen (Ervum) ist der Kelch beynahe so lang als die Krone. Der Cytisus wird durch mehrere Kennzeichen bestimmt, vorzüglich aber durch den zweylippigen Kelch und die langgestreckten Hülsen. Die Galega zeichnet sich durch die schiefen Queerstreifen auf der Hülse aus, die runde Hülse des Lotus ist vollgedrängt voll Saamen, und die zahlreichen Schneckenkleearten (Medicago) erhalten ihren deutschen Namen von den schneckenförmig gewundenen Hülsen.

Die ganze Familie hat etwas Eignes und Hervorstechendes, das sich nur sehen und nicht deutlich beschreiben läßt. Ihr Wuchs ist üppig und frisch, aber sie dauern nicht lange, denn selbst die holzigen Arten werden bey ihrer lockern Substanz nicht alt. Ihr zartes Laub ist fein zertheilt, bald gefiedert, bald dreytheilig, und oft so reizbar, daß die

Blät-

Blättchen an den verschiedenen Tageszeiten andere Stellungen annehmen: sie hangen des Nachts schlaff herab, und des Mittags stehen sie starr empor. *). Sie gehören zu den beliebtesten und nützlichsten

*) Die Reizbarkeit der zartgefiederten u. getheilten Blätter ist eine merkwürdige Erscheinung, die man aus einer thierischen Irritabilität oder Sensibilität zu erklären sucht, obgleich das Pflanzenleben, wenigstens bey diesen vollkommenen Pflanzen, durchaus nichts Thierisches hat. Man kann sie leichter aus dem periodischen Andrang der Säfte ableiten, wodurch die Organe in Thätigkeit gesetzt werden. Der Stiel der reizbaren Blätter ist nämlich zu einem Knoten verdickt, in welcher zwar die Anatomie nur gewöhnliche Spiralgefäße, wie in andern Blattstielen, antrifft, aber die Gefäße sind hier zahlreicher und mit mehrerm Zellgewebe umhüllt. Sobald nun der Saft sich stark herandrängt, und dies geschieht bekanntlich am stärksten gegen Mittag, so wird der gefäßreiche Stiel gefüllt und gespannt, so daß er die Blätter mechanisch hebt; wenn aber gegen Abend der Saft verdunstet und zurücktritt, so leeren sich die Gefäße, der Stiel wird abgespannt und die Blätter sinken durch ihre Schwere herab. Auch im Winter verdunnt sich, wie bey Nacht, der Stiel und erstarret, daher hören dann die Bewegungen ganz auf, wenn nicht eine kunstliche Wärme das Leben erhält.

Die Blätter der Mimosen folgen denselben Gesetz, da aber der verdickte Stiel hier besonders weich ist, so kann sogar ein äusserer Eindruck oder eine

lichsten Pflanzen: ihre mehlreichen Früchte und das saftige gesunde Laub geben der Thierwelt treffliche Nahrung; die schmetterlingsähnlichen Blüthen, oft duftend und lebhaft gefärbt, schmücken vorzüglich die feingefiederten Bäume, und geben ihnen ein fremdes fröhliches Ansehen.

Die achtzehnte Classe gehört zu den kleinsten; sie enthält nur 11 Gattuugen, uud könnte füglich eingehen, da die Verwachsung der Staubfäden in mehrere Bündel oft ganz undeutlich ist, und keine Verwandschaft dieser Pflanzen uns nöthigt, sie nebeneinander zu stellen. Auch suchen Sie in Persoons Synopsis diese Classe vergeblich: er hat die wenigen Pflanzen in die Classen vertheilt, welche die Namen der hier aufgeführten Ordnungen tragen;

1. De-

eine Beugung desselben den Saft daraus leicht vertreiben, so daß der ausgeleerte Stiel die Blättchen nicht mehr emporhebt. Der Blattstiel des Hedysarums ist so fein organisirt, daß die Blätter den stoßweisen Andrang des Saftes, zu den verschiedenen Tageszeiten mehr oder weniger heftig und deutlich, durch zuckende Bewegungen anzeigt. Dieser pulsähnliche Andrang der Säfte hängt mit dem allgemeinen Leben der Natur zusammen: der Physiker findet in der Luft, wie im Meere, ein periodisches Zucken in großen und kleinen Epochen.

1. Decandria.
2. Dodecandria.
3. Icosandria.
4. Polyandria.

Am merkwürdigsten sind die beyden Gattungen Citrus und Hypericum, welche zwey kleine Familien bilden.

Die citronenartigen Gewächse aus dem Süden erfreuen uns durch ein immergrünes, wenn gleich starres Laub und saftige Früchte, welche die Cultur so veredelt hat, daß viele Spielarten entstanden sind. Alle diese, selbst die Limonien und Citronaten, und wahrscheinlich auch die Apfelsinen und Pampelmusen, gehören zu den zwey Arten: Citrone (Citrus medica) und Pommeranze (Citrus Aurantium), welche sich vorzüglich durch den Blattstiel unterscheiden: er ist bey den Pommeranzen geflügelt, oder mit einem blattartigen Ansatze versehen, und bey den Citronen unbesetzt.

Bey der Unterscheidung der zahlreichen Hartheuarten (Hypericum) achten Sie zuerst auf die Zahl der Pistille. Diese Pflanzen finden wir oft mit durchsichtigen Drüsen besetzt, und mit färbenden Säften erfüllt: selbst die gelben Staubbeutel geben einen blauen Saft, wenn man sie mit dem Finger zerdrückt.

Drey und zwanzigster Brief.

Die neunzehnte Classe.

Sie müssen bemerkt haben, th. Fr.! daß je weiter wir vorrücken, um desto feiner unsere Untersuchungen werden, und gewiß würden Sie in dieser Classe mehr Schwierigkeiten als irgendwo finden, wenn Sie nicht schon durch meinen sechsten Brief vorbereitet wären: denn in der Syngenesie erscheinen unsere wohlbekannten zusammengesetzten Blumen wieder.

Die Zahl der Gattungen ist ungemein groß; 185 finden Sie hier versammelt, und sie gleichen sich beym ersten flüchtigen Anblick alle so sehr, daß man genöthigt ist, eine sehr genaue Untersuchung anzustellen, und auf kleine Theile vom Anfang der Blüthe an, bis zur letzten Epoche der Besaamung zu achten. Die Zahl der Befruchtungstheile kann uns nicht zur Bestimmung dienen, denn bey allen sind fünf Staubgefäße mit Einem Pistill vorhanden, und die Verwachsung der Staubgefäße bestimmt den Charakter der ganzen Classe. Die übrigen Blüthentheile sind um so schwieriger zu beobachten, da sie so klein und enggedrängt nebeneinander stehen.

Das wichtige Kennzeichen der Ordnungen ist Ihnen schon genau bekannt; ich berufe mich hierbey auf den schon genannten Brief, und empfehle Ihnen zugleich die Uebung in der Untersuchung der kleinen Blüthen, welche am Rande und in der Mitte bald Zwitterblumen, bald nur weibliche Blüthen tragen.

Bey der Charakteristik der einzelnen Gattungen achten Sie zuvörderst auf die Beschaffenheit des gemeinschaftlichen Fruchtbodens, worauf die kleinen Blüthen aufgestellt stehen. Dieser ist bald unbedeckt, bald mit Spreublättchen, Härchen oder Borsten besetzt, und bald flach, bald erhaben. Hernach betrachten Sie die Saamenkrone (Pappus), oder den Auswuchs, welcher an der Spitze des reifen Saamens hervorkommt: er ist bald haarig, bald gefiedert, bald borstig; oft steht er auf einem Stiele, oft gleicht er einer bloßen Haut, und sehr oft fehlt er ganz. Sie können ihn am besten am reifen Saamen beobachten, und müssen das Verblühen schon deshalb abwarten, weil auch der Saamen selbst zur Unterscheidung dient. Auch die Gestalt und Zusammensetzung des Kelches ist sehr wichtig: bald ist er dachziegelförmig zusammengesetzt, bald schuppig, — bald einfach, bald doppelt, — bald bildet er eine Halbkugel, bald eine Eiform,

oft

oft ist er cylindrisch, oft ganz kugelrund. Sogar auf die Beschaffenheit der einzelnen Kelchspitzen müssen Sie zuweilen achten. Daß endlich die Gestalt der Krone sehr wichtig sey, können Sie leicht denken: sie ist so wesentlich, daß daraus die Unterabtheilungen entstehen.

Wenn Sie auf die genannten fünf Theile, nämlich auf den Fruchtboden, die Saamenkrone, den Saamen selbst, und auf Kelch und Krone genau Rücksicht nehmen, so müssen Ihnen viele Schwierigkeiten gänzlich verschwinden, und die Pflanzen dieser reichen Classe werden wegen Ihrer Blüthenpracht gewiß Ihre besondere Liebe auf sich ziehen.

Wir wollen die vorzüglichsten Gattungen der fünf Ordnungen zu bestimmen suchen.

Die gleiche Polygamie ist die zahlreichste Ordnung, und bietet in der Tournefortischen Familienabtheilung drey schöne Unterabtheilungen dar. Sie können nämlich schon in der Ferne unterscheiden, ob die Blümchen sämmtlich zungenförmig sind und eine einfache Salatblume bilden, oder ob sie kopfförmig den Distelköpfen gleichen; oder ob sie aus lauter röhrigen Blumen bestehen, und eine bloße Scheibenblume ohne einen Strahl am Rande zusammensetzen.

Wenn Sie die Reihe der Salatblumen überblicken, so finden Sie, daß Alle, entweder dieses oder jenes Kennzeichen miteinander gemein haben, und stoßen selten auf einen ausschließlich wesentlichen Charakter. Mehrere Theile zusammengenommen können hier also nur entscheiden. So gleichen dem bekannten Löwenzahn (Leontodon) mehrere verwandte Pflanzen durch den unbedeckten Fruchtboden, den doppelten Kelch und die haarige Saamenkrone; Sie werden also darauf sehen, welcher von diesen Charakteren andern ähnlichen Pflanzen fehlt. Der Lattich hat einen einfachen, dachziegelförmigen und am Rande häutigen Kelch, und bey der Scorzonere ist der Kelch ebenfalls einfach, aber der Fruchtboden ist haarig. Bey dem Sonchus ist die Saamenkrone nicht gestielt, und bey der Lapsana fehlt sie völlig; bey der Apargia ist sie fedrig — und so werden Sie überall finden, daß mehrere Theile zugleich den Charakter bestimmen müssen. Freylich ist es schwer, diese Unterscheidungszeichen dem Gedächtnisse anzuvertrauen, da aber diese Pflanzen so häufig und lange überall blühen, so können Sie leicht mit denselben bekannt werden, und in kurzer Zeit einen so sichern Takt erlangen, daß Sie gleich beym ersten Anblick zu entscheiden vermögen.

Die

Die Blumen mit Distelköpfen sind schon leichter zu bestimmen, weil die Kelchspitzen so ausgezeichnet sind: also leihet hier der Kelch ein entscheidendes Kennzeichen. Die Klette (Arctium) erkennen Sie an den haackigen Kelchspitzen, und die Distel (Carduus) an den dornigen Kelchspitzen, wenn nämlich Fruchtboden und Saamenkrone zugleich haarig sind, denn auch das Onopordon hat stechend spitzige Kelche, aber der Fruchtboden ist zellig. Bey der Artischocke (Cynara) ist der Fruchtboden borstig, und den Cnikus unterscheidet eine fedrige Saamenkrone. Die Carlina erkennen Sie an dem strahligen Kelche, und den Carthamus an dem blättrigen Anhange der Kelchspitzen. Diese Beyspiele zeigen Ihnen den Weg, auf welchem Sie Verwechselungen vermeiden können.

Die Scheibenblumen erscheinen meist sehr unansehnlich wegen ihrer kleinen röhrigen Blümchen. Auch bey diesen müssen wir auf mehrere zugleich vorkommende Theile aufmerksam seyn. Der Bidens zeichnet sich durch einen vierkantigen Saamen und durch die vier Grannen aus, welche an den vier Ecken desselben hervorstehen, und das Eupatorium hat einen ungewöhnlich langen und gespaltenen Griffel. Die übrigen — wovon indeß

nur

nur wenige in unsern Gegenden vorkommen, werden vorzüglich durch ihre Kelche charakterisirt.

Die zweyte Ordnung ist ebenfalls sehr zahlreich und die Unterabtheilungen sind wieder durch das allgemeine Ansehen der Blumen gegeben. Sie fångt mit Scheibenblumen an und endigt mit Strahlblumen. Die beyden Gattungen mit Salatblumen sind fremd in unsern Gegenden.

Die Scheibenblumen gleichen bey dem ersten Anblicke den Pflanzen, womit die vorige Ordnung schloß, aber sie unterscheiden sich bedeutend durch den Mangel der Staubgefåße in den Randblüthen — wie Sie wissen, ein Charakter der ganzen Ordnung. Ich will Sie auf besonders wesentliche Unterscheidungszeichen der Gattungen aufmerksam machen. Bey der großen Gattung Artemisia fehlt der Strahl am Rande völlig; bey dem Carpesium ist er etwas sichtbar, und die einzelnen Blümchen erscheinen fünftheilig, und bey Tanacetum und Conyza dreytheilig. Die kleinen röhrigen Blumen der Cotula sind viertheilig, und Bacharis zeigt Ihnen Zwitterblumen mit weiblichen Blumen untereinander gemischt. An dem Gnaphalium sind die Kelchschuppen sehr trocken, und bey dem Xeranthemum breiten sie sich zu einem glånzenden Strahle aus.

Die

Die schönsten Zierpflanzen treffen Sie unter den Strahlblumen an: wegen ihrer Sterngestalt und lebhaften Farben sind sie beliebt in unsern Gärten. Viele werden Sie schon nach dem allgemeinen äußern Ansehen kennen, aber wenn Sie sie botanisch untersuchen wollen, so müssen Sie wieder auf kleine Theile achten. Ich freue mich, Ihnen hier ausgezeichnet wesentliche Kennzeichen angeben zu können, die freylich eine sorgfältige Beobachtung erfordern, aber dafür auch sicher und ausschließlich die einzelnen Gattungen charakterisiren. Bey der bekannten Bellis werden Sie auf die kleinen ungleichen Schuppen des einfachen Kelchs, und bey der Matricaria auf den trocknen Rand der innersten Kelchschuppen vorzüglich achten. Bey dem Chrysanthemum sind alle Kelchschuppen am Rande trocken und häutig; bey dem Pyrethrum endigen sich die trocknen Kelchschuppen in eine Spitze. An dem Senecio sind die Kelchspitzen wie verbrannt, und an der Tussilago sind die Kelchschuppen fast häutig. Das Doronicum hat bloß an den Strahlblüthen keine Saamenkrone, und die Arnika zeigt Ihnen in den Randblüthen verstümmelte Reste von Staubfäden. Bey der Inula endigt sich die Staubbeutelröhre in zehn Spitzen, und die zahlreichen Astern erkennen Sie an den abstehenden untern Kelchschuppen. An dem Erigeron

sind die Strahlblüthen haarschmal, und an der Solidago finden Sie nur sechs Strahlblüthen. Bey den Achilleen sind die fünf Strahlblüthen von einem eyrunden Kelche umgeben, und die Anthemisarten haben zahlreiche Strahlblüthen mit einem halbkuglichten Kelche. Die Tagetes umschließt mit ihrem einblättrigen Kelche gewöhnlich nur fünf Strahlblüthen, und bey den Zinnien bleiben die starren Strahlblüthen auch nach dem Verblühen stehen. Das Buphthalmum zeichnet sich durch geränderte Saamen aus. — Die übrigen Gattungen kommen selten vor.

Die dritte Ordnung ist nicht zahlreich, und nur wenige Gattungen finden sich bey uns. Die Gorteria wird als Zierpflanze in Töpfen gezogen und charakterisirt sich durch ihren einblättrigen, mit Schuppen umgebenen Kelch. Von den Centaureen wachsen mehrere Arten im Freien, von denen die Cyane mit vielen Varietäten in Gärten gezogen wird. Da der Kelch an den 137 Arten, welche die Botaniker schon entdeckt haben, sehr verschieden ist, so dient er dazu, die vielen Arten in kleine Gruppen abzusondern, alle aber stimmen darin miteinander überein, daß die größern Randblüthen einem Trichter gleichen. Bey den Rudbeckien sind die Kelchschuppen in zwey Reihen geord-

net

net und der Fruchtboden erhebt sich kegelförmig, bey der Sonnenblume (Helianthus) hingegen stehen die spatrigen Kelchschuppen regellos und der Fruchtboden breitet sich flach aus. Die Coreopsis hat einen doppelten Kelch und ihre Saamenkronen spalten in zwey Hörner. — Dies sind essentielle Kennzeichen der vorzüglichsten Gattungen.

Auch die vierte Ordnung umfaßt nur wenige Pflanzen, worunter die Ringelblumen (Calendula) am bekanntesten sind, und an ihrem häutigen Saamen erkannt werden. Bey der Arctotis sind die filzigen Saamen mit einem fünfblättrigen Pappus gekrönt. Das Silphium hat einen ungemein großen und blättrigen Kelch, und die Filago bringt zwischen den Kelchschuppen weibliche Blüthen hervor.

Die fünfte Ordnung ist am leichtesten zu untersuchen, weil die einzelnen Blümchen nicht zu dicht gedrängt stehen, und weil die verschiedene Fructification, die wir aus den vorigen Ordnungen kennen, hier wieder besondere Charaktere darbietet. Es kommt ausser den besondern Kelchen auch eine allgemeine Blüthendecke (perianthium) vor. Die einzige Kugeldistel (Echinops) ist bey uns einheimisch und zeichnet sich durch eine vollkommen kugelförmige Blume aus, deren starre Distelform in

unsern Gärten einen grellen Contrast mit den übrigen Zierpflanzen von sanfterem Ansehen bildet.

Die letzte von Linnē aufgeführte Ordnung Monogamia ist, wie Sie wissen von seinen Nachfolgern wieder ausgestoßen, und in die fünfte Classe versetzt, da sie ausser den verwachsenen Staubbeuteln zu auffallend von den übrigen Syngenesisten abweicht.

So zahlreich die Syngenesie ist, so wichtig ist sie auch. Sie ziert unsere Fluren und Gärten, und liefert uns eßbare Kräuter. Wir können diese Pflanzen zu den vollkommensten der ganzen vegetabilischen Welt rechnen: denn es ist zu bewundern, daß die kleinen Blümchen, welche die zusammengesetzten Blumen bilden, bis ins Einzelne ihre Theile so vollkommen entwickelt zeigen. Die edlere Natur dieser Pflanzen äussert sich auch durch ihre große Reizbarkeit: die Blumen wenden sich gern dem Sonnenlichte zu, und die Sonnenblume dreht sich sogar der Sonne nach *). Die Staubgefäße sind noch

*) Das Licht wirkt auf die Vegetation so lebhaft ein, daß überhaupt alle Pflanzen sich sehnend nach dem Lichte richten, und die gefärbten Blüthen ohne Licht durchaus nicht bestehen können. Schon die Alten bemerkten, daß die Blüthen dem Lichte folgen, und haben diese Erscheinung durch die Metamorphose der

noch reizbarer, denn sie ziehen sich bey der bloßen Berührung zusammen. Viele unter den Salatblumen öffnen und schließen sich so regelmäßig, daß sie gleich einer Sonnenuhr die Stunden des Tages anzeigen *).

Die

der Geliebten des Apolls Clytie in die Sonnenblume (Heliotropium) mythisch erklärt. Das Licht reizt die Pflanzenfaser und spannt sie, ja einige Pflanzen sind so empfindlich, daß schon eine Wolke, die vor der Sonne vorüber schwebt, eine Erschaffung der Blüthe zur Folge hat, und sie im Schatten sich weder völlig entfalten, noch ihren Farbenglanz bekommen.

*) Das regelmässige Aufblühen und Zuschließen zarter Blumen erscheint sehr sonderbar, und Linné hielt dies für so wichtig, daß er sie zu einer Gartenuhr zusammenstellte, und bis auf halbe Stunden ihr Erwachen und Einschlafen bestimmte; doch paßt diese Uhr nur für das Clima von Upsala, wo der kurze Sommer heisser und regelmässiger ist, als bey uns: denn die angeführten Pflanzen behaupten nicht immer ihre Stunde. Die Erscheinung selbst läßt sich aus der mehr oder minder feinen Struktur der Blumen erklären. Starre Blumen sind wenig empfindlich, nur feingebaute Blumen werden durch das Licht ausgespannt, aber mit besondern Abweichungen. Der Löwenzahn, die Scorzonere und der Bocksbart werden schon von dem sanften Licht der Morgenröthe gereizt, und ertragen die Mittagssonne nicht, daher fallen sie aus Ueberreiz schon um 9 oder 10 Uhr zusammen. Der gemeine Lattich ist schon härter, und bedarf der höhern Sonne um

7 Uhr

Die Vollkommenheit solcher Blumen erfordert zur Ausbildung lange Zeit: daher blühen die meisten von ihnen erst spät im Herbste, so rasch sie übrigens auch wachsen.

7 Uhr, und dauert bis um Mittag aus. Einige Nelken und die Feldringelblumen können nur wenige Stunden vor = und nach Mittag sich gespannt erhalten, und die steifen Mittagsblumen verlangen die heisseste Gluth der Mittagssonne und erschlaffen im Schatten sogleich. Die zarten Blumen der Nacht: die Wunderblume, Nachtkerze, die Datturen, Winden und Ipomöen ertragen fast nur das leise Licht der Dämmerung: sie blühen gegen Abend auf, duften des Nachts, und schließen sich am folgenden Morgen, welkend vom Strahl der Sonne auf immer. Die prächtige Blume des Cactus grandiflorus ist im Verhältniß zu ihrer Größe so fein organisirt, daß sie nur in tiefer Mitternacht einige Stunden ein schwaches Licht aushält.

Mehrere der sogenannten Uhrblumen zeigen sich auch empfindlich für die Feuchtigkeit. Der Ackergauchheil und die Regenringelblumen öfnen sich bey trüber Luft nicht, und kündigen durch ihr Zuschliessen den Regen an. Auch die Tulpen lassen den Regen nicht leicht in das Innere ihrer Blume dringen.

Vier

Vier und zwanzigster Brief.

Die zwanzigste Classe.

Th. Fr.

Obgleich die Synandrie nicht zahlreich ist — sie zählt nur einige dreyssig Arten — so halte ich sie doch für zu wichtig, als daß ich ihr nicht einen eigenen Brief widmen sollte. Eine Reihe sonderbarer Pflanzen werden Sie hier kennen lernen, und ich fordere Sie auf, die Blüthen aufmerksam zu untersuchen, um ganz genau mit den einzelnen Theilen vertraut zu werden, welche regellos miteinander verwachsen sind. Die Staubbeutel sitzen nämlich ohne Staubfäden dicht auf dem Pistill, oder auf dem verlängerten Fruchtboden aufgewachsen, und scheinen nur einen einzigen Körper auszumachen. Diese Verwachsung ist um so sonderbarer, je unregelmäßiger die übrigen Blüthentheile sind: die meiste Regelmässigkeit behauptet sie noch in der Osterlüzey, welche Sie auf der letzten Kupfertafel als Repräsentanten der zwanzigsten Classe abgebildet finden.

Die Haupteintheilung dieser Classe ist sehr einfach und natürlich: nur die Zahl der Staubfäden

haben

haben Sie zu zählen, und bekommen demnach folgende vier Ordnungen:

1. Monandria.
2 Diandria.
3. Triandria.
4. Hexandria.

Die erste Ordnung ist zugleich die größte und wichtigste, denn sie umfaßt die merkwürdige Familie der Orchiden, deren Blumen so auffallend sich auszeichnen. Sie wohnen meist in feuchten Thälern südlicher Gegenden, sind aber auf unsern Wiesen auch nicht selten. Ihr gefärbter Kelch, die lippenförmige Blumenkrone, welche sich in verschieden gebildete Nektarien verliert, vor allen aber das dicke Pistill mit dem Zwillingsstaubbeutel, welcher, einer doppelten Keule gleich, in einem Fache verborgen sitzt und von Einigen für zwey Antheren angesehen wird — alle diese ausgezeichneten Theile machen die Orchiden leicht kenntlich. Sie sind indeß noch nicht genug bekannt, da die meisten in dem Wendekreisen wohnen, und selbst nach Swarz's genauen Untersuchungen ist man über die Bestimmung der Gattungen noch nicht einig geworden. Wir wollen mit den vorzüglichsten uns bekannt machen.

Am leichtesten erkennen Sie die Gattungen, welche mit einem Nektarium versehen sind. Bey den

den vielen Orchisarten unserer Gegenden gleicht das Nektarium einen langen Sporn, und bey dem Satyrium vom Kap einem kurzen Sack. Das Limodorum, eine Indische Schmarozerpflanze, trägt den Sporn an dem obersten Blumenblatte. Bey der einheimischen Ophrys ist auf der flachen Unterlippe von dem Nektarium eine bloße Saftdrüse übrig geblieben. An der Neottia ist die Basis der Unterlippe bauchigt und an der Epipactis hängt sie flach und zweyspaltig lang herab. Die Serapias hat keine gespaltene, sondern eine hohle Lippe; auch an dem Cymbidium ist die Lippe etwas ausgehöhlt, und die Säule der Befruchtungstheile hebt sich lang empor. Bey der Malaxis ist sie umgewandt. — Die genaueste Bestimmung dieser Gattungen erfordert zugleich die Untersuchung des Kelchs, der Antheren und selbst der Körner des Blumenstaubes.

Die Bestimmung der einzelnen Arten ist nicht leicht, denn man muß die Pflanze von der Spitze bis zur Wurzel untersuchen. Vergessen Sie nie, die Wurzel der Orchiden mit einem Messer aus der Tiefe auszuheben, um zu erkennen, ob sie aus zwey Knollen oder aus handförmigen Sprossen zusammengesetzt ist. Darauf betrachten Sie genau sowol die Länge, als auch die Gestalt und Lage der untern

Lippe

Lippe (Labellum) und des Nektariums, hernach den Blüthenstand, welcher meist eine Traube oder Aehre ist, und endlich die Beschaffenheit der Stengelblätter.

Die nicht genannten Gattungen sind ausländisch, und auch in den botanischen Gärten schwer zu ziehen, da sie eine besondere Wartung verlangen und oft, wie die Vanille, auf eigenen Bäumen als Schmarotzer wachsen.

Aus der Diandria ist der schöne Frauenschuh (Cypripedium) bey uns einheimisch. Die beyden Staubgefäße sind deutlich voneinander getrennt und von einer schuhförmigen Kronenlippe umgeben. Sie gehört zu den niedlichsten Pflanzen unserer Voralpen.

Aus der dritten und vierten Ordnung werden Sie nur die Osterluzey (Aristolochia) kennen zu lernen Gelegenheit finden. Ihre sechs Staubgefäße sitzen rings um das sechsfächrige Pistill umher, und tief in der langen Blumenröhre verborgen. In dieser Röhre werden Sie einwärts stehende Härchen entdecken, wodurch die kleinen Insekten, welche hineinkriechen, gehindert werden, wieder zu entfliehen: daher ist der Grund oft mit denselben angefüllt.

Ausser den angeführten Gattungen hatte Linné noch andere hierher gestellt, deren Pistille und Staubgefäße verwachsen schienen, allein man hat sie wieder abgesondert, weil die Verwachsung nicht innig genug ist, und auf die übrigen Blüthentheile keinen Einfluß zeigt. Daher steht die Passionsblume unter den Monadelphisten, und stört nicht mehr die natürliche Reihe dieser auffallenden Familie.

Fünf und zwanzigster Brief.

Ein und zwanzigste, zwey und zwanzigste, drey und zwanzigste Classe.

Die Trennung der Geschlechter in den Blüthen dieser drey Classen scheint eine Unvollkommenheit zu seyn, indem nicht das ganze Pflanzenleben in Jeder vereinigt und vollendet ist, und doch könnten wir versucht werden, hierin eine höhere Steigegerung der Vegetation zu vermuthen. Die herrlichsten Bäume; die Ceder und die Eiche, die feinsten Früchte: die Feige und Melone, auch die reizvollen Mimosen erscheinen hier, und verrathen in ihrem üppigen Wuchse keinem Mangel an Leben. Doch die Blüthen sind niemals so schön und vollkommen ausgebildet, als bey den Zwitterpflanzen; hier scheint also durch die Trennung entgegengesetzter Kräfte erst die Unvollständigkeit zu entstehen.

Die räthselhafte Trennung der Geschlechter ist nur halb geschehen in der Monöcie, welche die männlichen und weiblichen Blumen noch auf Einer Pflanze vereinigt. Wir müssen hier auf jeder Pflanze zweyerley Blüthen untersuchen, und sowol die männlichen, als auch die weiblichen Blüthen mit

der

der Beschreibung im Systeme vergleichen. Beyde gleichen sich oft sehr, indeß finden Sie bey der männlichen Blüthe im Mittelpunkte eine leere Tiefe, zum Zeichen, daß das Pistill fehlt; in der weiblichen hingegen steht in der Mitte das Pistill ganz allein, ohne von Staubgefäßen umgeben zu seyn. Die männlichen Blüthen werden für die wichtigsten angesehen, und von den Botanikern mit dem Zeichen ♂ angedeutet; die weiblichen Blüthen bezeichnet man mit ♀.

Da in dieser Classe die Pflanzen mit dem verschiedensten Blüthenbau bunt untereinander gemischt sind, und die Charaktere der vorigen Classen, ohngeachtet der getrennten Geschlechter, wieder vorkommen, so konnte man diese zur Bestimmung der Ordnungen benutzen. Dadurch sind 136 Gattungen in 9 Ordnungen vertheilt;

1. Monandria.
2. Diandria.
3. Triandria.
4. Tetrandria.
5. Pentandria.
6. Hexandria.
7. Polyandria.
8. Monadelphia.
9. Gynandria.

In

In der ersten Ordnung treffen Sie mehrere Wasserpflanzen mit unvollkommenen Blüthentheilen an. Die kelch- und kronenlose Chara hat so undeutlich ausgebildete Befruchtungstheile, daß man sie zu den Cryptogamen rechnen könnte; die Zannichellia ist an der weiblichen Blüthe bloß mit einem Kelche versehen und trägt eine deutliche Pistille. Die Calla hat ihre Blüthen in einem Kolben vereinigt. Die übrigen Arten, von denen Sie die Brodtfrucht (Artocarpus) vielleicht durch ihren Ruf kennen, sind unsern Gegenden fremd.

Aus der zweyten Ordnung ist die Wasserlinse (Lemna) allgemein bekannt: sie schwimmt als ein grüner Ueberzug auf den Sümpfen, und trägt die kleinen Blüthen auf den Blättern. Die Angurie ist gurkenartig.

In der dritten Ordnung erscheinen wieder mehrere Gräser, ganz von ihrer Familie abgesondert. Am bekanntesten ist der Mais (Zea). Das seltenere Thränengras (Coix) zeichnet sich durch nußartige Saamenkörner aus, die gleich glänzenden Perlen unter den männlichen Blüthen hangen. Die Riedgräser (Carex) finden sich zahlreich an dürren Stellen — eine reiche Gattung, von welcher wir durch Schkuhr's sorgfältige Beschrei-

schreibungen schon über 200 Arten kennen, aber sie sind schwer zu unterscheiden, zumal wenn man die Saamen nicht zugleich mit besitzt. — Die Wasserpflanze Sparganium trägt die Blüthen in runden Köpfchen, und das Rohr (Typha) in einer langen Kolbe, an deren Spitze die Staubfäden, und weiter herab die Pistille dichtgedrängt hervorkommen. Diese Stellung der Blüthen zu einander erleichtert die Befruchtung, und ist bey getrennten Geschlechtern die gewöhnlichste.

In der Tetrandrie stoßen sie zuerst auf die Nessel (Urtica), welche sich schon dem Gefühle unangenehm genug zu erkennen giebt: doch dürfen Sie sich vor der Untersuchung nicht fürchten, denn ihr ätzender Saft ist nur in den Bläschen enthalten, worauf die Stacheln stehen, und kann nicht hervorkommen, wenn Sie die Stachelspitzen vermeiden oder abschneiden. Die Najade und die Littorella sind kleine Wassergewächse mit ausgezeichneten Kennzeichen. Der Maulbeerbaum (Morus), der Buchsbaum und die Erle (Alnus) stehen hier ganz vereinzelt.

In der Pentandrie mache ich Sie besonders auf die Gattung Amaranthus aufmerksam, deren zahlreiche Arten in der Zahl der Befruchtungstheile sehr abweichen.

In

In der Hexandria kommt wieder ein schönes Gras Zizania vor.

Zur Polyandrie rechnet man alle übrigen Monöcisten, welche mehr als sieben Staubfäden — denn die Zahl 7 selbst ist nicht vorhanden — unverbunden besitzen. Das Arum mit Blüthenkolben, das feinzertheilte Myriophyllum unserer Gewässer mit acht Staubfäden; das Ceratophyllum mit nußartiger Frucht, die schöne Sagittaria mit dreyblättriger weisser Blume und ohngefähr 24 Staubfäden, und das Poterium mit einer unansehnlichen vierblättrigen Blume und mehr als 30 Staubfäden werden Sie ohne viele Mühe bestimmen. Wichtiger aber wird Ihnen eine Gruppe bekannte Bäume seyn: die Eiche (Quercus) und die Buche (Fagus), die edle Castanie (Castanea), die Wallnuß (Juglans) und die Haselnuß (Corylus) die Hainbuche (Carpinus), die zierliche Birke (Betula) und die herrliche Platane. Die unansehnlichen Blumen derselben müssen Sie im Anfange des Frühlings untersuchen, denn sie blühen meist noch vor dem Treiben des Laubes. Die Staubgefäße stehen in Kätzchen (amentum) zusammen, und fallen bald ab; die Pistille aber sind in Kelchschuppen eingeschlossen, welche nachher auch die Frucht umgeben.

Die

Die reiche Monadelphia ist aus den verschiedensten Gattungen zusammengesetzt. Eine eigene ausgezeichnete Familie bilden die zapfentragenden Baumgattungen: Cypresse, Lebensbaum, (Thuia) und die Pinusarten. Zu den letztern gehören ausser der Fichte auch die Tanne, die Kiefer, Ceder, Lerchenbaum und andere Arten, die nach den nadelförmigen Blättern unterschieden werden. — Eine andere Familie: die Kürbisartigen Gewächse sind hier in schöner Reihe geordnet, und könnten wegen der verwachsenen Staubbeutel eine eigene Ordnung Syngenesia ausmachen. Die einzelnen Gattungen zeichnen sich durch ihre Früchte und Saamen sehr aus. Die Saamen des Kürbis (Cucurbita) selbst haben einen hervorragenden Rand, und die Saamen der Gurken (Cucumis), wozu auch die Melone gehört, sind eyförmig zugespitzt. Die Springgurke (Elaterium) hat eine elastische Frucht, welche bey der Reife die Saamenkörner mit Gewalt ausspritzt; die kleine Frucht der Sycios, womit wir zuweilen die Lauben umranken lassen, ist stachlicht, und bey der giftigen Zaunrübe (Bryonia) vielsaamig, und einer runden Beere gleich.

Die letzte Ordnung Synandria fällt Ihnen auf; denn wie kann — sagen Sie — von einer Verwachsung der Staubgefäße mit dem Pistille,

welche dieser Name andeutet, die Rede seyn, da in der ganzen Classe die Geschlechter getrennt sind? — Wirklich ist dieser Name befremdend, und kann nur dadurch entschuldigt werden, daß in der männlichen Blume der Andranne, der bekanntesten Gattung dieser Ordnung, noch eine Spur des verstümmelten Pistills übrig geblieben ist, worauf die Staubgefäße sitzen.

Am vollkommensten ist die Trennung der Geschlechter in der Dioecie, denn die weiblichen und männlichen Blüthen sind völlig auf zwey Pflanzen vertheilt, welche sich bis auf die Blüthen völlig gleichen, ausser daß die männlichen Bäume oder Kräuter gewöhnlich schlanker sind, als die weiblichen. Besonders auffallend bemerkt man dies an den Pappeln, dem Hanf, der Mercurialis und der Osyris.

Ueber hundert und zehn Gattungen, wovon indeß nur wenige bey uns einheimisch sind, stehen hier bunt durcheinander, ohne durch eine Familienähnlichkeit vereinigt zu seyn, und die Linnéische künstliche Classenabtheilung muß hier wieder, wie in der vorigen Classe, zur Absonderung der Ordnun-

gen

gen dienen. Die Bestimmung der Gattungen wird etwas dadurch erschwert, daß man stets zwey Pflanzen, die nicht immer dicht beyeinander stehen, untersuchen muß: übrigens sind ihre Charaktere sehr in die Augen springend.

In der Diandrie ist die **Valisnerie** aus dem südlichen Europa wegen ihrer auffallenden Befruchtung merkwürdig. Sie wächst nämlich auf dem Boden der Wassergräben und würde sich nicht befruchten können, wenn sie nicht bey der Annäherung der Blühezeit die kurzen Blumenstiele verlängerte, um ihre Blumen auf der Oberfläche des Wassers schwimmend zu entfalten. Zuerst steigen die weiblichen Blumen empor, bald folgen die männlichen, aber nach der Besaamung verkürzt sich der Stiel der erstern, und die Blumen ziehen sich zurück, um den Saamen in einer länglichten Kapsel vollends auszubilden und auszustreuen, die männlichen aber bleiben oben und sterben ab, da sie nach der Erfüllung ihrer einzigen Bestimmung unnütz geworden sind.

In der Diandrie stehen auch die **Weiden** (Salix), obgleich von den mehr als hundert Arten eine große Anzahl beständig mit mehr oder weniger als zwey Staubfäden versehen ist. Die ganze Gattung ist an ihrer Physiognomie schon kenntlich, al-

 lein

lein die Bestimmung der Arten kostet Mühe, indem man nicht allein auf die feinen Unterschiede der Blätter, sondern auch auf die Gestalt der kleinen Blüthen, und Fruchttheile achten muß.

In der dritten Ordnung hat das Empetrum hoher Gebirge eine heidenartiges Ansehen, die Osyris, ein Strauch aus dem südlichen Europa, bringt eine Steinfrucht hervor und verräth einige Verwandschaft mit dem einheimischen Sanddorn (Hippophäe) aus der vierten Ordnung. Die Mistel (Viscum) ist eine bekannte Schmarotzerpflanze, auf hohe Bäume durch Vögel verpflanzt. Die Myrica, ein gewürzhafter Strauch, der die Sümpfe liebt, trägt seine Blüthen in Kätzchen.

Hanf (Cannabis) und Hopfen (Humulus), zwey verwandte Pflanzen, sind beyde mit fünf Staubgefäßen und zwey Pistillen versehen: aber durch die Frucht deutlich unterschieden. Der Spinat (Spinacia), ein saftiges Gemüse in der Tartarey ursprünglich zu Hause, ist in den Küchengärten bekannt genug. Das Zahnwehholz (Zanthoxylon) wird in den englischen Pflanzungen gezogen.

Mit sechs Staubfäden erscheinen die Schwarzwurz (Tamus) und die Smilax, zwey

zwey rankende Sträucher aus dem südlichen Europa. Erstere trägt eine obere und letztere eine untere Beere.

Die Pappel (Populus) steht zwar in der Octandrie, allein sie besitzt oft mehr als acht Staubfäden. Ihre Blüthen sind Kätzchen.

Auch das Bingelkraut (Mercurialis) ein verdächtiges Unkraut, behauptet nicht immer die Zahl Neun in den Staubfäden. Die schöne Wasserpflanze Hydrocharis enthält in der sechsblättrigen Krone sechs Griffel.

Aus den übrigen Ordnungen werden Sie nur wenige untersuchen können, wenn Sie nicht in reichen botanischen Gärten Gelegenheit dazu finden. Der Gerbestrauch (Coriaria) aus der Dodecandria ist eine südliche Pflanze. Aus der Dodecandrie finden Sie die Stratiotes in langsam fließenden Wassern; das rankende Menispermum aus Nordamerika dauert in unsern Lustgärten aus, und die Datisca von hanfartigem Ansehen ist aus dem Morgenlande in unsere botanischen Gärten versetzt.

Aus der Icosandrie und Polyandrie kann ich Ihnen keine einheimischen Gattungen aufzeigen; in der Monadelphie aber mache ich Sie besonders auf den Taxus und den Wachholder (Juni-

perus)

perus) aufmerksam. Die Ephedra mit Kätzchenblüthen wohnt im südlichen Europa.

Der Ruscus ebenfalls aus den Süden und in unsern Pflanzungen ausdauernd, trägt seine kleinen unansehnlichen Blüthen auf den starren Blättern.

Ein wunderbares, noch nicht genug bekanntes Gewächs ist die Nepenthes in den Sümpfen von Ceylon: ihre Blätter falten sich zu einem Schlauch zusammen, der mit einem Deckel versehen ist, und ein köstliches Wasser, zur Freude der Menschen und Thiere, hervorbringt.

Die Polygamie erfordert noch mehr Vergleichungen, denn hier muß man nicht allein die männlichen und weiblichen Blumen, sondern auch die Zwitterblumen bey derselben Pflanze untersuchen; eine Mühe, die Sie gewiß nicht scheuen, da Sie nicht zu denen gehören, welche die Natur nur flüchtig betrachten mögen.

In keiner Classe ist so wenig natürliche Ordnung als hier: denn ich kann Ihnen nicht eine einzige Familie aufzeigen. Die drey Linnëischen Ordnungen vermindern die Verwirrung nicht, da in densel-

denselben bloß die Charaktere der drey in diesem Briefe abgehandelten Classen zur Bestimmung gebraucht worden sind:

1. Monöcia.
2. Diöcia.
3. Triöcia.

In der Monöcie stehen etwa funfzig Pflanzengattungen, an welchen ausser den Zwitterblumen, auch Blumen mit getrenntem Geschlechte auf demselben Stamme sich aufhalten. Die Zwitterblumen werden mit ☿ bezeichnet. Es ist merkwürdig, daß hier bey den meisten Pflanzen nur Zwitterblumen und männliche, bey wenigen bloß Zwitter und weibliche, und äusserst selten alle drey zugleich auf ein und demselben Individuum vorkommen. Die Blumen selbst sind sich übrigens oft sehr ähnlich, bis auf die bemerkte Trennung der Geschlechter.

Diese Ordnung beginnt mit einer Reihe seltner Gräser, von welchem nur das Honiggras (Holcus) und das Bartgras (Andropogon) in Deutschland wildwachsen. Die Chloris, das Klebgras (Cenchrus) und der Walch (Aegilops) aus dem südlichen Europa werden nur in botanischen Gärten gezogen. Diese Gräser erkennen Sie, wie Sie schon wissen, vorzüglich an der Gestalt der kleinen Spelzen.

Die

Die Valantia gehört zu der Familie der Laubkräuter. Die Celtis, ein beerentragender Baum, wird in Lustgebüschen gezogen. Die Nieß-wurz (Veratrum) wächst auf hohen Gebirgen. Die Melden (Atriplex) sind ein bekanntes Gemüse, und das Glaskraut (Parietaria) hat etwas Nesselartiges, und steht bey uns an Mauern. Der herrliche Ahorn (Acer) mit vielen aus- und inländischen Arten fehlt nicht leicht in einem Gehölze. Die merkwürdigste Gattung aber ist die Mimose, wegen ihrer Reizbarkeit Sinnpflanze genannt. Schon hat man 129 Arten, meist in Amerika, entdeckt. Alle haben ein feingefiedertes, mehr oder weniger empfindliches Laub, und ein leichtes durchsichtiges Ansehen. Sie werden zu den Schmetterlingsgewächsen gerechnet, da ihre Saamen in Hülsen verschlossen sind; sonst gleichen die Blüthen den Schmetterlingsblumen nur wenig. Die bekannteste ist die Mimosa pudica, mit dem gewöhnlichen Namen Noli me tangere, welcher aber einer ganz andern Pflanze von den Botanikern beygelegt wird.

In der Diöcie finden sich die Zwitterblumen und männlichen Blumen bey derselben Pflanzenart gemischt: aber auf zwey Stämmen abgesondert. Auch hier sind die männlichen Blumen wieder häufiger, als die weiblichen; oft fehlen die weiblichen

ganz,

ganz, selten sind sie allein mit den Zwitterblumen vorhanden. Die einzige einheimische Pflanze ist die Esche (Fraxinus), woran Sie im Frühlinge die Verschiedenheit der Büthen am besten beobachten können.

In der Triöcie, wo die Zwitterblumen und die männlichen und weiblichen Blumen auf drey verschiedenen Stämmen, jede für sich wohnen, finden Sie nur zwey Bäume, den Johannisbrodtbaum (Ceratonia) aus dem südlichen Europa, dessen eßbare Saamen mit Schooten umgeben sind, und die Feige (Ficus) mit fast hundert Arten. Sie erinnern sich wohl nicht, je Feigenblüthen gesehen zu haben, obgleich die Feigen häufig genug bey uns gezogen werden? — Die Blüthen sind in den jungen Früchten verborgen und ganz umschlossen, und die Frucht selbst ist nur der vergrößerte Fruchtboden. Auch können sich die weiblichen Feigen nicht besaamen, wenn nicht ein Insekt, durch einen Instinkt getrieben, bald eine männliche, bald eine weibliche Feige durchbohrt, und so den Blumenstaub von den Antheren auf das Pistill trägt. Diese durchbohrten Feigen sollen die schönsten seyn, aber das dazu bestimmte Insekt findet sich nur in den südlichen Gegenden, wo die Feigen einheimisch sind.

Keine Classe hat bey den Batanikern so vielen Widerspruch gefunden, als diese; sie ist von Einigen,

z. B.

z. B. von Persoon, ganz aufgehoben worden. Auch kann man nicht leugnen, daß sie von Linné bloß der Consequenz seines Systems wegen aufgenommen ist, und die Pflanzen sich sehr wandelbar zeigen. Der erfahrenste Botaniker findet hier Schwierigkeiten, um so mehr ist es dem Anfänger zu verzeihen, wenn er nicht sogleich entscheiden kann, ob eine Pflanze, welche diöcisch oder monöcisch erscheint, in die Polygamie gehöre oder nicht.

So merkwürdig die Trennung der Geschlechter auch ist, so bestimmt sie doch nicht die ganze Gestalt der Pflanzen, und leidet ausserdem viele Ausnahmen. Ueber hundert Arten aus andern Classen haben nicht allein mangelhafte Befruchtungstheile, sondern sind sogar beständig diöcisch. Wie häufig haben die Rhamnus- und Loorbeerarten bloß männliche oder weibliche Blüthen! Mehrere aus der Nelkenfamilie: das Gypskraut, die Lychnis, das Cerastium tragen diöcische Blumen: einige Pflanzenarten werden selbst darnach benannt; daher die Namen: Valeriana dioica, Lychnis dioica, Phytolacca dioica, Pimpinella dioica, Clematis dioica, Pyrus dioica. Der gemeine Roßkastanienbaum trägt gewöhnlich am Gipfel bloß männliche Blüthen. Die Spiräen, die Johannis- und Stachelbeeren, selbst die so vollkommen scheinenden Obstbaumblüthen sinken zuweilen zur Mangelhaftigkeit der Fructificationstheile herab.

Nur

Nur die häufige Vergleichung und die Betrachtung vieler Blüthen sichert vor Mißgriffen. Wenn Sie mehrere Uebung und Erfahrung erlangt, und viele Pflanzen kennen gelernt haben, dann sammeln sich diese mannigfaltigen Geschöpfe vor Ihrer Phantasie in Familien und einzelne Gruppen: Sie werden in der Abweichung sogleich die Norm ahnden, und selbst der unbekannten Gestalt nach ihrer Verwandschaft sogleich die schicklichste Stelle anweisen können.

Sechs und zwanzigster Brief.

Die vier und zwanzigste Classe.

Anhang:

Die Palmen.

Die Uebersicht der schönsten Pflanzen: der Phänogamisten ist vollendet; die Pracht der Blüthen und ihre üppige Vegetation erfreute Sie, mein theurer E.: aber in dieser Classe kann ich Ihnen solche Reize nicht aufzeigen, denn Sie erblicken hier die Pflanzenwelt in ihrem ersten Keime, in ihrer dürftigsten Gestalt, — kaum ist das grüne einfache Laub entwickelt, wie viel weniger der fasrige, zusammengesetzte Blumenbau. Zwar finden Sie hie und da die Anlage zu Blüthen, und es werden saamenähnliche Körner erzeugt, allein deutliche Befruchtungstheile sind niemals da, und zu gefärbten Kronenblättern schwingt sich kein Cryptogamist hinauf; daher trägt diese Classe auch den Namen: Verborgene Befruchtung.

Doch Sie dürfen mir diese große Region der Pflanzenwelt nicht verachten: sie ist dunkel und noch wenig erforscht, allein äusserst interessant. Hier, wo das Pflanzenleben auf der untersten Stufe steht, bekommen wir die deutlichsten Winke über das Wesen der Vegetation; hier geht die Thierwelt in die

Pflanzen-

Pflanzenwelt über, und hier bewundern wir in der unvollkommensten Form ein regsames Streben nach Entwickelung. In der Jahreszeit, worin alle Vegetation abgestorben scheint, tröstet sich der Botaniker durch die Cryptogamen, denn diese leben am fröhlichsten im Winter. Ueberall, selbst an den ödesten Stellen, wo der Laye kein Leben ahndet, scheinen sie aus Nichts zu entstehen, und von der Luft und dem Thaue nur um so besser zu gedeihen, je ungünstiger der Boden für höhere Organisationen ist. Der Naturforscher kann auf kahler Felsenspitze sitzend, wenigstens zwölf Cryptogamen mit der Hand erreichen, und wenn Sie ein feuchtes Haus bewohnen, so können Sie sogar in Ihrem Studierzimmer botanisiren. Mit Allem sind diese Pflanzen zufrieden: auf den Klippen, wie in den Sümpfen; auf Bäumen und auf dem Grunde des Meers; auf den Heiden, verborgen unter kaltem Schnee und tief in den Bergwerken siedeln sie sich an, belebten befruchtend den Boden und weichen vollkommenern Geschöpfen, sobald sie das Leben vorbereitet und geweckt haben.

Wenn ich Ihnen bis ins Einzelne diese große merkwürdige Parthie der Natur schildern wollte, so bedürfte ich eines größern Raums, als diesen Briefen bestimmt ist, und einer langen Reihe von

Zeich-

Zeichnungen: ich muß Sie auf die Schriften eines Hedwig, Persoon, Sprengel, Swartz, Tode verweisen; doch kann ich mir die Freude nicht versagen, einen eifrigen Freund der Natur auf das Studium jener trefflichen Arbeiten vorzubereiten und mit einer allgemeinen Uebersicht zu versehen *). Sie wissen mit solcher Empfindung und mit so vielem Sinn die Natur in ihren wunderbaren Schöpfungen aufzufassen, und es gewährte mir so vielen Genuß, als ich das Pflanzenreich mit Ihnen durchwandelte, daß ich diese Unterhaltung gern fortsetze, um Sie zu ermuntern, Ihr glückliches Landleben einst durch die Beschäftigung mit diesen unscheinbaren Wesen, die man im eigentlichsten Sinne mit Füßen tritt, zu verschönern. Dann wird auch der Winter Ihnen nicht todt erscheinen: wenn der Glanz der Fluren verschwindet, dann geht eine zahlreiche üppige Welt cryptogamischer Pflanzen lebendig vor Ihnen auf, und Sie werden sich endlich vielleicht auf den Winter freuen, um dieses oder jenes seltne Moos blühen zu sehen, und Ihr Herbarium damit zu bereichern.

Die Anordnung dieser Classe, welche Linné befolgte, war sehr einfach, da er fast nur so viel hun-

*) Dieser Brief ist, wie der folgende, hinzugefügt und von dem Verf. an zwey verehrte Freunde gerichtet, die er in die Pflanzenkunde einzuführen das Vergnügen hatte.

hundert Arten kannte, als nach ihm tausende gefunden sind: er theilte die Wenigen ein in Vermischtel, Farrenkräuter, Moose, Aftermoose und Pilze; allein wir müssen diese großen Familien nach den neuern Entdeckungen in kleinere Gruppen absondern.

Schon die Benennung der ersten Ordnung Vermischte (Miscellaneæ) ist unbestimmt und giebt keine systematische Deutlichkeit. Er wählte sie, weil er mehrere Cryptogamen von verschiedenem Ansehen ins System zu bringen hatte. Nachdem aber die kleine Wasserpflanze Chara schon in die Phänogamie versetzt ist, so bekommen die übrigen mehr Aehnlichkeit untereinander, und wir können sie entweder mit den verwandten Farrenkräutern vereinigen, oder ihnen — was bequemer ist — eine eigene Ordnung; die Pteroiden*) bestimmen. Diese Pflanzen machen den Uebergang aus der Phänogamie: denn in ihren Blüthen sprossen kleine Fäden, die eine Aehnlichkeit mit Staubgefäßen und Pistillen haben, und ihre Fortpflanzung geschieht durch Saamenbrut. Sie wachsen sämmtlich in der Feuchtigkeit und bestehen bald ganz aus blattlosen Sten-

geln,

*) Farrenkrautähnliche Pflanzen, denn Dioscorides nennt das Farrenkraut Πτερις. Wildenow theilt diese Pteroiden in drey Ordnungen: in Gliederfarrn (Gonopterides); Aehrenfarrn (Stachyopterides) und Wasserfarrn (Hydropterides)

geln; wie alle eigentlichen Wassergewächse, bald breiten sie sich, wie die Farrenkräuter, in Blätter aus.

Die bekannteste Pteroide ist das Schaftheu (Equisetum) mit vielen Arten, an feuchten Orten nur zu häufig wachsend. Alle sind starr und gegliedert, und zertheilen sich in blattlose Aeste. Ein Mark erfüllt das Innere, und ihre Spitze endigt sich in eine Fruchttraube, gleich den Kätzchen der Nadelhölzer. Versuchen Sie es, den reifen Saamen, der sich hier unter kleinen Schildern erzeugt, anzuhauchen: er springt unruhig umher auf ihrer flachen Hand, indem vier elastische Flügelfäden an jedem kleinen Korne befestigt sind. Minder bekannt und seltner sind noch vier verwandte Gattungen: die binsenartige rankende Pilularia trägt in den Blattachseln kleine einfächtige Kapseln, die Frucht der Marsilea besteht aus einigen länglichten behaarten Kapseln; die Salvinia schwimmt mit ovalen Blättern auf Teichen mit mehrern kleinen Kapseln versehen, und die feine grasartige Isoetes wächst auf dem Boden der Teiche, und trägt ihre Frucht in kleinen Schuppen an der Basis der Blätter.

Eine zweyte Hauptpteroide ist das Lycopodium, welches schon etwas Moosähnliches verräth. Der brennbare Saamen, unter dem Namen

Na-

Semen Lycopodii bekannt, ist zwischen den Blattachseln in vierklappigen Kapseln eingeschlossen. Das Psilotum, welches Linné zum Lycopodium rechnete, unterscheidet sich durch eine vierklappige Kapsel. Ophioglossum und Botrychium nähern sich mehr den eigentlichen Farrenkräutern. — Der Unterschied beyder liegt in den Kapseln: bey dem ersten springen diese in der Queere auf, und bey dem letztern unregelmäßig.

Die eigentlichen Farrenkräuter (Filices) machen eine schöne große Familie aus. Sie bestehen nur aus einem einzigen Blatte, das aber in heißen Gegenden sich oft zur Riesengröße erhebt. Dies Blatt kommt zusammengerollt aus der holzigen Wurzel heraus, breitet sich bald auseinander und bringt entweder auf seiner Rückseite oder an der Spitze in einer besondern Aehre die Saamenkapseln hervor. Die Untersuchung der einzelnen Gattungen erfordert einige Sorgfalt und ihre Bestimmung genaue Bekanntschaft mit der Terminologie.

Zur Uebung wählen Sie das allgemein bekannte Aspidium Filix mas, welches in allen düstern Wäldern an feuchten Stellen herrlich wächst: die Farrenkräuter lieben nämlich alle die Feuchtigkeit und Dunkelheit. Es erscheint in Gestalt eines großen zertheilten Blatts, und kommt aus dicken süßen

Wurzeln hervor. Die große Blattrippe, Strunk (stipes) genannt, ist mit vielen trocknen Blättchen schuppig besetzt, und das Laub, welches den Namen Wedel (frons) trägt, zertheilt sich dergestalt, daß man es doppeltgefiedert nennen muß. Das Gewächs blühet jetzt, denn wir sind schon tief im Herbste, und Sie erblicken wohl keine Blüthen; aber wenden Sie das Blatt um und Sie finden die Rückseite mit einer zahllosen Menge runder gelber Punkte regellos besetzt. Betrachten Sie diese Blüthen genauer, am besten mit einer Loupe; sie sind mit einem Ringe (gyrus) eingeschlossen, und über jedes entdecken Sie ausserdem eine Haut, die man Schleyer (indusium) nennt. Dieser Schleyer schützt die kleine Saamenbrut, bis sie reif ist; dann wird er gesprengt, fällt mit dem Saamen herab und das Laub stirbt ab.

Nicht alle Farrenkräuter sind vollkommen auf diese Weise organisiirt: denn einige tragen die Fruchtkapseln nicht auf der Rückseite, sondern an der Spitze, etwa in einer Endrispe, wie unsere schöne Osmunda regalis. Bey andern fehlt der Ring — dies sind aber sämmtlich Ausländische; andere entbehren sogar des schützenden Schleyers, wie das kleine Polypodium vulgare, welches häufig in den Felsenritzen wächst; bey andern sitzt der Schleyer nur an Einer Seite, und beschützt nicht die ganze

Frucht-

Fruchtkapsel, wie bey dem häufigen Athyrium Filix femina in unsern Wäldern.

Das schönste charakteristische Kennzeichen einzelner Gattungen bietet die Vertheilung der Fruchtkäpseln dar. Das kleine starre Gewächs, welches in den Ritzen alter Mauern wächst: Asplenium Ruta muraria, trägt die Fruchtkäpseln in geraden Linien geordnet; die Pteris aquilina hat bloß eine solche Linie rings am Rande und das Blechnum zwey Linien zu beyden Seiten der Mittelrippe. Bey einigen fremden Gattungen entstehen dadurch regelmässige Zeichnungen. Bey unserer Osmunda aber ist die ganze Rückseite dicht mit Punkten besäet.

Dies sind die bekanntesten Farrenkräuter, welche überall vorkommen, doch in Deutschland kennen wir überhaupt nur etwa vierzig Arten, indem die übrigen, über vierhundert bekannte Arten, zwischen den Wendekreisen leben. Wie viele mögen noch in dem Innern von Afrika und Amerika verborgen seyn!

Sie warten wohl mit Sehnsucht auf die Moose. — Der Name Moos ist im gemeinen Leben sehr ausgedehnt, aber in der Botanik müssen wir ihn bestimmter beschränken. Schon Linné theilte sie in eigentliche Moose (Musci) und Aftermoose (Algae); nachher sonderte man die Lebermoose ab,

und zuletzt hat man auch den Plattmoosen und Flechten eine besondere Ordnung angewiesen.

Die feinsten cryptogamischen Gewächse, worin die Natur die höchste Zierlichkeit in dem kleinsten Raume entwickelte, sind die eigentlichen Moose (Musci), auch wohl Laubmoose (Musci frondosi) genannt. Die Gestalt der Nadelhölzer und Heiden ist hier im kleinen wiederholt — sie sind oft so klein, daß man sie, wie die Grimmien, mit dem Glase suchen muß, und dennoch haben sie deutliche schön gebildete Blüthen. Man findet doppelte Geschlechter bey Ihnen, wovon ich Ihnen indeß nicht gern etwas sagen möchte, weil man darüber noch nicht einig ist. Genau aber muß ich Ihnen die Blüthen beschreiben, denn dadurch bestimmen wir die Gattungen, nachdem Hedwig sie so sorgfältig untersucht hat. Hier wird uns das Microscop unentbehrlich. Ein Beyspiel mag die Struktur und die Charaktere der Moose erläutern.

Sie finden leicht in allen Gehölzen das häufigste und größte Moos: Polytrichum commune; es wird oft einen Fuß hoch, eine Höhe, die kein anderes Moos erreicht. Der Moosstengel (surculus) kommt aus einer fasrigen Wurzel hervor; er ist schlank und dünn, mit steifen Blättern dicht und ohne Ordnung besetzt. Die Blätter sind ungestielt,

stielt, spitz, etwas gesägt und zurückgebogen. Der Stengel zertheilt sich selten in Zweige, aber an der Spitze verdickt er sich im Sommer, wenn er neue Zweige schießen will: und im Winter, wenn er Blüthen treibt, verdünnt er sich. Dann schießt aus einer Knospe ein langer borstenartiger Stiel (seta) hervor und verdickt sich am Ende zu dem sogenannten Ansatz (apophysis), auf welchem die eigentliche Fruchtkapsel, die Büchse (apotheca) genannt, sich gestaltet.

Betrachten Sie diese kleine Büchse microscopisch genau, denn sie hat einen wunderbaren Bau. Sie gleicht einer Urne, ist länglicht, beynahe vierseitig und aus doppelten Häuten zusammengesetzt. Oben ist sie n.** einem Mützchen (calyptra) bedeckt, mit einer Haut, welche vorher die Knospe schützte, und jetzt nur noch locker anhängt. Sie reißt auch oft so, daß die untere Hälfte als ein Mooskelch (perichætium) unter der Büchse hangen bleibt.

Nehmen Sie dies Mützchen mit einer Nadel ab, wenn es noch nicht abgefallen ist, und Sie werden die Mündung der Büchse mit einem zweyten wohl passenden Deckel (operculum) verwahrt finden, denn dieser Deckel schließt mit einem elastischen Ringe fest an, und springt nur bey der Reife

auf.

auf. Nach weggenommenem Deckel können Sie die künstliche Struktur der Saamenbüchse deutlich sehen. Der Rand derselben oder die Mündung (peristomium) ist ausgezackt und mit vielen Spitzen versehen; es sind gerade 32 kurze Zähne (dentes) vorhanden, welche in einer einfachen Reihe aus der äussern Haut der Büchse entspringen. Sie hangen untereinander durch das Zwerchfell (epiphragma) zusammen, welches auch die ganze Oeffnung der Büchse wie eine Trommelhaut überzieht.

Wir nehmen auch dieses Zwerchfell, wenn es noch nicht von innen aus durchbrochen ist, behutsam ab, stets mit der Loupe in der Hand, und erblicken in der Mitte der Kapsel ein senkrechtes Säulchen (columella), wie ein Pistill in den Blüthen, allein hier dient es bloß zur Befestigung der Saamen und ist ursprünglich eine Fortsetzung des Fruchtstiels. Die kleine Saamenbrut legt sich rings um dies Säulchen, und wird leicht ausgestreut, weil bey der Reife sich nicht allein der Fruchtstiel beugt, sondern weil auch die Zähne der Büchse eine große Empfindlichkeit besitzen, so daß sie sich bey jedem Lufthauche hygometrisch zusammenziehen und beständig bewegen.

So schön auch diese Büchsen entwickelt sind, so finden Sie darin doch keine doppelten Geschlechter, denn sie sind die Fruchtkapseln und keine Blü-

then

then mehr. Sie gingen aus kleinen Knospen hervor, welche, von dem Mützchen eingeschlossen, kleine oben gespaltene Fäden enthielten. Diese muß man für Pistille mit einer Narbe ansehen. — Aber wo finden wir die Staubgefäße? — Linné sah die beschriebenen Fruchtkapseln für Staubbeutel an, welche Meynung sich von selbst widerlegt. Man findet sie vielmehr in den kleinen Knospen, welche bey andern Moosen zwischen den Blattachseln, hier aber ebenfalls an der Spitze der Zweige zwischen sternförmig gestellten Blättern hervorkeimen. Es wird Ihnen Mühe kosten, diese Knospenkeime zu finden, denn sie erscheinen nur alsdenn, wenn das Moos am üppigsten wächst, gegen den Frühling, und auch dann können Sie diese leicht mit den gewöhnlichen Blätterknospen verwechseln, wenn Sie nicht ihre Gestalt und Farbe mit der Loupe sorgfältig vergleichen. Diese Knospen mit Staubgefäßen sind nämlich etwas dicker und dunkler. Wenn Sie dieselben öffnen, so entdecken sie zahlreiche Fädchen, von welchen die mittelsten keulenförmig aussehen — rings herum aber stehen gegliederte längere Fäden; erstere hält man für Antheren und letztere für bloße Saftfäden. Es fällt oft ein feiner Staub aus ihnen heraus, den man für den Pollen halten muß. Es wäre also die Duplicität der Geschlechter auch bey den schönen Moosen hierdurch gerettet — doch

wie

wie gesagt, hierüber walten noch Zweifel, und man könnte sie eben sowohl bloß für absondernde Gefäße, oder für kleine Keime halten. Ich hoffe Ihnen darüber etwas genaueres zu sagen, wenn ich diese Briefe vielleicht fortsetzen sollte.

Wir können indeß diese Frage niederschlagen, indem die Befruchtungstheile zur Unterscheidung der Gattungen nicht nothwendig sind. Hierzu dienen vielmehr alle die Theile, welche ich Ihnen bey unserm Polytrichum schon aufgezeigt habe; dies Moos hat nämlich alle Theile, die nur vorkommen können, auf das vollkommenste hervorgebracht — bey allen andern Moosen fehlt entweder einer oder der andere Theil, oder er ist wenigstens anders gestaltet.

Das Phascum, welches in den Obstgärten so häufig wächst, ist das unvollkommenste Moos, denn es hat weder einen Deckel noch eine ordentliche Mündung. Das gemeine Sphagnum, woraus das Gewirre des Torfs entsteht, ist schon vollkommner: es hat wenigstens eine regelmäßige Mündung, aber der Rand derselben ist ganz kahl, ohne Zähnchen, und eben so auch das Gymnostomum unserer Gärten. Beyde unterscheiden sich durch das Mützchen, welches bey dem erstern in der Queere zerreißt, bey dem letztern aber wie gewöhnlich unzerrissen abfällt.

Die übrigen dreyssig Gattungen werden vorzüglich nach den Zähnen der Kapselmündung unterschieden, bey denen der vierfache Numerus merkwürdig ist. Die Tetraphis unserer Wälder hat nur vier Zähne; das Sphlagnum der Sümpfe hat deren acht; die Encalypta auf unsern Mauern hat sechszehn, und unser Polytrichum, wie Sie schon wissen, gewöhnlich zwey und dreyßig Zähne. Da aber mehrere Moose eine gleiche Anzahl von Zähne an der Mündung zeigen, so müssen wir die übrigen bemerkten Theile zu Hülfe nehmen. Die Grimmia unterscheidet sich von der Encalypta durch ein kleines schmales Mützchen. Das Dicranum hat 16 gespaltene und gebogene Zähne, und bey dem Trichostomum sind die 16 Zähne haarförmig und aufrecht. Andere haben gewimperte Zähne, z. B. Barbula und Bryum; andere durchbrochene Zähne, z. B. Mnium. Bey einigen stehen sie paarweis zusammen (Didymodon), bey andern stehen sie einzeln, oder durch eine Haut oben oder unten verbunden. Viele haben doppelte Reihen von Zähne (Neckera, Bartramia), und die Buxbaumia hat eine einzige dreyfache Reihe. Bey einigen kommt der Fruchtstiel aus den Blattachseln hervor (Hypnum), und bey andern aus den Spitzen der Zweige. Durch dieses alles entstehen zahlreiche charakteristische Abänderungen, die Sie in Sprengels

bota-

botanischen Briefen 3. Th. in einer meisterhaften Uebersicht erblicken können.

Die letzte Spur schöner Blüthen und fein entwickelter Pflanzenformen zeigen die Lebermoose (Hepaticæ). Ihre Frucht besteht zwar nur aus einem einfachen harten Knöpfchen, das auf einem kurzen Stiele steht, und ihre Gestalt sinkt zur flachen Ausbreitung dergestalt zusammen, daß ihr steifer Hauptkörper nur einem stumpfgelappten Blatte gleicht, aber sie behaupten doch noch die grüne Farbe und eine Aehnlichkeit mit den zarten Laubmoosen. Die Gattungen sind nicht zahlreich und an den hornartigen Kapseln leicht zu erkennen, wenn sie nämlich blühen — ausserdem gehört zur Bestimmung schon viele Erfahrung, wie überall in dieser Classe. Die reiche Gattung der Jungermannien, in den Wäldern und an den Felsen häufig, zeichnet sich durch eine vierklappige gestielte Kapsel aus. Der seltne Anthoceros hat eine zweyklapppige, uud die gemeine Marchantia eine vielklappige Frucht.

Man kann von diesen Lebermoosen mit Willdenow die noch rohern Plattmoose (Hamallophyllæ) unterscheiden, welche ganz niedergedrückt liegen, und deren Fruchtkapsel gar nicht aufspringt. Es wachsen bey uns die Targionia mit einer

Hülle

Hülle um die Kapsel, und die Riccien mit einer oben durchbohrten Kapsel.

Noch formloser sind die Tangen (Algæ). Sie bestehen nur aus einer langgezogenem Laubartigen Substanz von mannigfaltiger unbestimmter Gestalt. Sie leben fast einzig in den Gewässern, vorzüglich in den salzigen, und scheinen oft ohne ordentlichen Saamen zu entstehen, wenigstens ist er nur eine schleimige Substanz — ja ihre ganze Organisation ist so niedrig, daß sie ineinander und selbst in thierische Substanzen übergehen. Einfachere Geschöpfe lassen sich nicht denken: denn die zahlreichen Conferven bestehen aus bloßen haarförmigen und gegliederten Fäden, welche hie und da in kleinen Schläuchen eine körnige Masse enthalten. Der Seetang (Fucus), der an den Meerufern von Stürmen häufig ausgeworfen wird, gleicht ledernen Riemen, worin Knoten sitzen; die Ulva ist eine pergamentartige Haut mit vielen Körnern besetzt; die Rivularia eine knorpelichte rohe Substanz mit Fäden durchzogen; die Linkia eine gleiche durchsichtige Substanz mit einer Haut umwickelt, und die Tremella ist nur ein unförmlicher Gallert, ein verdickter Pflanzenschleim.

Hier hört alle Organisation auf und die Vegetation steht auf ihrer tiefsten Stufe; hier kann

man fast nicht mehr unterscheiden, ob man eine Pflanze oder ein Thier vor sich habe. Daß auf diesem Punkte die Thiere und Pflanzen sich nicht allein begegnen, sondern sich auch ineinander metamorphosiren, können Sie selbst beobachten, wenn Sie nur Infusionsthierchen, die Sie aus jedem Sumpfe schöpfen können, in einem Wasserglase stehen lassen. Nach einigen Wochen sind die kleinen beweglichen Thierchen verschwunden, und setzen sich zusammen zu vegetabilischen Fäden von grüner Farbe — zu wahren Conserven.

Nicht viel höher stehen die Flechten (Lichenes), welche, den vorigen entgegengesetzt, meist im Trocknen leben. Sie gleichen oft einem bloßen Schorf oder dem Salpeterausschlage auf Steinen. Oft sind sie mit den Steinen und Bäumen, worauf sie wurzeln, fast eins, und zeigen sich bloß als ein hartes Geflecht ohne innere deutliche Pflanzenorganisation; daß Einige aus zerstörten organischen Körpern sich ohne Befruchtung und Saamen entwickeln können, scheint mir ohne Zweifel. Aber Harvey — wenden Sie mir ein — hat behauptet und alle Physiker sagen es ihm nach: daß jedes Lebendige aus einem Eye entstehe (omne vivum ex ovo) und daß zu einem Ey ein doppeltes Geschecht gehöre? Das erstere gebe ich zu, in so fern für die niedrigsten

Orga-

Organisationen, die kaum ganz individualisirt sind, die ganze Erde als ein großes Ey angesehen werden kann: aber das zweyte leugne ich so lange, bis man die doppelten Organe aufzeigt, oder man möchte die Duplicität der Geschlechter nicht in dem gewöhnlichen eingeschränkten Sinne nehmen.

Doch hier können wir wenigstens eine Saamenbrut entdecken, welche sich in den reifen Flechten als ein gelbes Pulver darstellt, indeß die übrige Substanz meist graulich ist, und diese Saamenbrut keimt in kleinen Fruchtlagern (apothecium), wornach wir vorzüglich diese zahlreichen Pflanzen — (wir kennen ihrer schon über sechshundert Arten) — unterscheiden. Dieses Fruchtlager besteht bey der gemeinen Opegrapha der Tannenrinde aus einer langen schwammigen Rille; bey der Lecidea geographica, dem bunten Ueberzuge der Steine, aus kleinen randlosen Tellerchen; bey der Urceolaria auf den Felsen aus umrandeten Schüsselchen, und bey den zahllosen Bäomices alter Bäume, aus gefärbten und convexen Knöpfchen. Die Usnea hat offne Scheibchen; die Gyrographa schließt die Saamen in schwarzen Gewinden ein, und bey den zahlreichen Parmelien stecken die Saamen in besondern Röhrchen. Bey der Verrucaria sind die zusammengeketteten Saamen in Höckerchen einge-

gesenkt; das bekannte Isländische Moos (Cetraria Islandica) hoher Gebirge umgiebt mit einer dünnen Rindensubstanz die Schüsselschildchen der Saamen, und die Veilchenflechte (Lepraria Jolithus), welche auf hohen Felsen den schönen Duft des Veilchensteins hervorbringt, besteht ganz aus kugelförmigem Saamenpulver.

Mannigfach weichen diese Formen ab, und es ist nicht leicht, solche wandelbare Geschöpfe in ihrer wahren charakteristischen Gestalt aufzufassen, weil sie von den Körpern modificirt werden, worauf sie parasitisch wachsen. Hier sind noch viele Entdeckungen zu machen, denn sie täuschen uns zu oft, und entschwinden unsern Blicken. Ueberall, wo nur ein kleiner aufgelöster Punkt an einem Steine oder Holzblocke erscheint, nisteln sie sich ein; sie lösen die schroffesten Felsenwände auf, saugen den Saft aus den Baumrinden, und überziehen feuchte Blumentöpfe; überall aber weicht dieselbe Art mehr oder weniger von ihrer ursprünglichen Gestalt ab. Die Substanz ihrer Masse, ihre Farbe, die Figur ihrer Lappen — überhaupt alles, was in die Sinne fällt, und worauf wir sonst bey den Pflanzen nicht gewohnt sind zu achten, muß gemeinschaftlich mit den Fruchtbehältern zur Bestimmung der Gattungen und Arten dienen. Sie können denken, wie viel dazu ge-

gehört, bey so vielen Kennzeichen stets das Wesentliche von dem Zufälligen und Wandelbaren zu unterscheiden.

Etwas mehr Form verrathen wieder die Bauchpilze (Gastromyci), welche ganz mit Saamenstaub im Innern erfüllt sind. Ihr Körper ist nicht flach und blattartig ausgebreitet, sondern dehnt sich mehr zur Masse aus, und besteht bald aus einer holzigen Substanz — diese sondert Wildenow unter dem Namen Holzpilze (Xylomyci) ab — bald sind sie fleischig, bald häutig, stets aber neigen sie sich zu der fast thierischen Gestalt der Pilze, selbst die microscopischen Arten.

Die holzigen Pilze wachsen meist auf faulenden Bäumen, so daß beinahe jede Baumgattung ihre besondere Art ernähren muß. Am häufigsten sind die keulenförmigen Sphärien mit runden Staubbehältern. Bey dem Hysterium sind die Behälter länglicht.

Mehrere Bauchpilze sind so klein, daß man sie mit der Loupe aufsuchen muß. Die kleinen gelben Flecken auf der Berberis und andern Sträuchern sind Aecidien; der Brand des Getreides entsteht durch den kleinen Pilz Uredo, an den Halmen wächst die Puccinia, und die Gestalt des Schimmels (Mucor) werden Sie unter dem Microscop sehr zierlich gebildet finden.

Größere Bauchpilze sind der glatte Bovist und das rauhe Lycoperdon — sonderbare kugelförmige Körper, welche oben in vier Klappen aufspringen und den Staub mit Heftigkeit herausstoßen. Der fleischige Sphärobolus und Pilobolus werfen mit Elasticität eine Blase in die Höhe. — Hier ist der Uebergang zu den eigentlichen Pilzen.

Die Pilze (Fungi) sind bekannt genug — es sind fleischige oder holzige Substanzen, die sich gewöhnlich oben stärker ausbreiten, als an der Wurzel. Sie tragen das Saamenpulver nicht im Innern ihrer gleichförmigen Masse, sondern brüten es in einer äussern Bruthaut (Hymenium) meist unter einem Hute aus. Niemals wohnen sie im Wasser, aber sie lieben die Feuchtigkeit und Dunkelheit und schiessen daher oft unter der Erde verborgen hervor. Bey einem raschen Wachsthum verändern sie in jeder Stunde des Tages ihre Gestalt, und der Landmann, welcher sie entstehen sieht, weiß sie daher manchmal besser zu bestimmen, als der Botaniker.

Da Ihre Zeit es aber nicht erlaubt, diese Pflanzen in ihren verschiedenen Perioden zu beobachten, so warten Sie bey der Bestimmung bis zu ihrer Vollendung, wenn nemlich die Bruthaut sich in Saamenpulver aufzulösen anfängt; vorher sind sie alle unförm-

förmlich und weiß, nachher aber sind sie zerrissen, auch werden ihre bunten Farben schmutzig und undeutlich.

Zur Untersuchung wählen Sie den völlig ausgewachsenen Champignon (Agaricus campestris), den Ihnen jeder Gärtner zeigen kann, da er in den Mistbeeten häufig wächst. Sein flacher Hut (pileus) ist mit röthlichen Schuppen besetzt, und steht auf einem kurzen Strunke (stipes). Drehen Sie den Hut um, und Sie finden ihn von strahligen Lamellen oder Blättchen überzogen: dies nennt man das Hymenium, oder die Bruthaut, weil sich darinn die Saamenbrut entwickelt. Unter dem Hute und oben am Strunke erblicken Sie einen unvollkommenen Ring, woran vorher der Rand des Hutes festsaß.

Das Hymenium ist ein Hauptkennzeichen, und giebt den Pilzen oft den Namen. Unser Champignon ist ein Blätterpilz (Agaricus), wie auch die delicate Reizker, und der giftige Pfefferschwamm; denn ihr Hymenium besteht aus geraden Blättern.

Die Amanita, wozu unser giftiger Fliegenschwamm gehört, hat ebenfalls gerade Lamellen, allein am Grunde des Strunks befindet sich zur Unterscheidung ein dicker Wulst (volva), worinn der ganze Pilz vor seiner Entwickelung steckte.

Der zerstörende Schwamm feuchter Häuser ist ein Merulius, denn das Hymenium desselben bildet erhabene Adern; die Dädalea an den Eichen ist netzförmig auf der Unterseite gezeichnet. Der Steinpilz und der Feuerschwamm gehören zu den Löcherpilzen (Boletus), weil die untere Fläche des Hutes mit röhrenförmigen Löchern besäet ist. Die Systostrema ist mit ungestalten Zähnen besetzt, die Stachelschwämme (Hydnum) zeigen Ihnen Stacheln, die Thelephoren haben ein warziges Hymenium, und bey den Helvellen ist der wellenförmige Hut oben und unten ganz glatt.

Die bisher genannten Pilze bilden größtentheils ihre Hutgestalt vollkommen aus, auch wenn der Strunk fehlt; andere breiten sich oben sehr unregelmässig auseinander. Die Morcheln (Phallus, Morchella) zeigen noch die Aehnlichkeit eines Hutes, in dem Eyförmigen Kopfe, der mit Löchern bedeckt ist. Die Clavarien, wozu der Ziegenbart gezählt wird, zerspalten sich in keulenförmige Zweige, und die niedlichen Pezizen bilden kleine Becher, worin Saamenbüchsen liegen.

Sonderbar verändern sich diese schwammigen Pflanzen, die man Thierpflanzen nennen könnte, da sie in ihrer Substanz und Bildung so viel Animalisches verrathen. Sie sind sehr substanziell und nahr-

haft

haft, allein viele derselben sind giftig, und fast alle gefährlich, wenn sie alt werden und zu verwesen anfangen. Die giftigen erregen schon durch ihre schreyende widerliche Färbung Verdacht.

Sehr tief herabgesunken, wie in den Conferven, erscheint die Pflanzenorganisation in der letzten Ordnung: in den eigentlichen Schimmeln (Byssi), welche nur aus schleimigen Fasern, weichen Borsten und feinem Filze bestehen, und im Gegensatz zu den wasserliebenden Algen nur auf dem Lande leben. Hier kann das bloße Auge keine zusammengesetzte Bildung mehr unterscheiden, und sie sind so zart, daß sie, im Herbarium getrocknet, fast ganz ihren Charakter verlieren. Kürzlich wollte ich Ihnen, lieber E.! ein Racodium zeigen, das ich im Schachte fand: es hatte sich tief unter die Erde, wie die feinste Wolle ausgebreitet: allein als ich herausgestiegen war und die wohlverwahrte fasrige Substanz am Tage betrachtete, so war sie schon zu einem unförmlichen fadigen Brey zerschmolzen. Weniger zärtlich, aber noch feiner, sind die filzigen und fasrigen Schimmel, die man zwischen faulenden Blättern findet, z. B. die dichte Rhizomorpha, das zottige Dematium, das starre Erineum und die bestäubte Isaria: doch gehört ein scharfes und durch Vergleichungen geübtes Auge dazu, sie zu bestimmen,

und eine besondere Liebhaberey, sie zu sammeln, denn sie verschwinden beynahe in ein Nichts.

Mit einer herrlichen Familie schließen wir das System, weil Linné sie aus Erde in den Anhang (Appendix) versetzte — mit den Palmen. Diese majestätischen Gewächse contrastiren auffallend mit den unvollkommnen kleinen Cryptogamen. Sie zeigen sich so einfach und erhaben, und die Schilf- und Aloeform ist hier im höchsten Style vereinigt. Thurmhoch und schlank steigen sie mit geringeltem Schafte (caudex) empor und krönen sich mit prächtigen, gefiederten und gefächerten Blättern (frons), welche luftigen Zweigen gleichen. Nur im warmen Süden leben sie und beglücken die Menschen; selten gelingt es, einige in unsern Treibhäusern zur Blüthe zu bringen.

Erst in neuerer Zeit sind sie durch Reisende bekannter geworden, daher können wir sie besser als Linné in die Classen ordnen. In ihren Blüthen herrscht die drey- und sechsfache Zahl, da sie zu den Monocotyledonen gehören; der dreyblättrige Kelch und die dreyblättrige Krone mit sechs Staubgefäßen und Einem Griffel versetzen sie entweder in die sechste Classe, oder wenn, wie gewöhnlich die Geschlechter

ge-

getrennt sind, in die Monöcie, Diöcie und Polygamie. Die Blüthen sind in einer traubigen Kolbe (Spadix) zusammengedrängt, hangen, von einer Scheide (Spatha) umhüllt, zwischen den emporstrebenden Blättern herab, und entwickeln eine nußartige Frucht.

Die Zwergpalme (Chamærops), die kleinste und aus dem südlichen Europa, wird mit einem Verwandten der Palmen, dem schilfartigen Pisang (Musa) in Treibhäusern gezogen, und auch die Dattelpalme (Phœnix), und die Weinpalme (Borassus) können wir zu Blüthen treiben. Die Cocos nährt die Südindier durch ihre große Nuß; die Oelpalme (Elais) in Ostindien liefert ein Oel; die Areka ein Gewürz. Aus dem Marke der Cycas bereitet man den kräftigen Sago, und die Corypha erfreuet durch ihre ungeheuren Blätter. Die höchste Höhe im Pflanzenreiche (180 Fuß) erreicht die Wachspalme (Ceroxylon) auf den Anden. In unserm Norden liegen unbekannte Palmen der Vorwelt versteinert in den Flötzgebirgen begraben.

Sieben

Sieben und zwanzigster Brief.

Das Innere der Pflanzen.

Kaum wage ich es, in diesem engen Raume von dem Innern der Pflanzen: von ihrer Anatomie und Physiologie zu reden, aber durch Sie, theuerster F.! aufgemuntert, theile ich in gedrängter Kürze so viel mit, als dazu dient, eine vorbereitende Ansicht zu geben. Ihnen genügt das Aeussere nicht, Ihr forschender Geist will auch das Tiefere erspähen. Helfen Sie mir daher im künftigen Sommer beobachten, und ich werde angereizt werden, ausführlicher die einzelnen Gegenstände für Sie zu bearbeiten.

Die Anatomie der Pflanzen im Allgemeinen ist sehr einfach, denn sie bestehen nur aus einem Gewebe von Zellen, gleich den Bienenzellen, durch welches sich Röhren winden; doch im Einzelnen erscheinen unzählige Abweichungen, durch die Natur jeder Pflanzenart bestimmt. Betrachten Sie den abgesägten Stamm eines jungen Apfelbaums. Die äusserste Hülle ist eine dünne Oberhaut, welche man mit der thierischen Epidermis vergleichen könnte. Untersuchen Sie dieselbe genau, und bringen sie ein kleines Stück, mit dem schärfsten Messer abgelöst und in einen Wassertropfen gelegt, unter ein

ein Mikroskop; Sie finden sie zusammengesetzt aus sechsseitigen Blättchen, welche aus den Wänden des innern Zellgewebes entstehen, und zwischen den Blättchen entdecken Sie kleine ovale Spaltöfnungen, zum Einsaugen bestimmt. An der Oberhaut der Blätter befinden sich ausserdem zahllose aushauchende Gefäße in der Gestalt von Drüsen, Haaren und Borsten.

Dicht unter der Epidermis liegt die Rinde (Cortex), ein Gewebe sechsseitiger Zellen, welche oft erhärten. Hier ist die Organisation noch roh: mehr Feinheit und Leben gewinnt sie in dem Bast (Liber) unter der Rinde, denn hier schlingen sich durch das Zellgewebe schon kleine Röhren von spiralförmig zusammen gewundenen Fäden, worin der Saft aufsteigt; am lebhaftesten aber ist der Safttrieb in dem Splint (Alburnum), der zunächst an das Holz gränzt: dieser besteht fast ganz aus Bündeln von Spiralgefäßen, und diese Bündel vertheilen sich in die Zweige, wie die Nervenbündel im thierischen Körper sich verästeln.

Im Innern des Stammes verhärten sich die Spiralgefäße immer mehr, sie verbinden sich zu dichten Röhren, und es bleiben als Spuren ehemaliger Trennung der Spiralfasern nur noch Queerstreifen übrig, die das Ansehen von Treppen haben: es entstehen die sogenannten Treppengänge, woraus

aus das Holz (lignum) besteht. Die Treppengänge sind also nur erhärtete Spiralgefäße. Zwischen diesen senkrechten Treppengängen können Sie schon mit dem bloßen Auge horizontale Queerfasern, von ihrem Glanze Spiegelfasern genannt, entdecken, wodurch die Verbindung mit der äussern Rinde und dem innern Marke unterhalten wird. Endlich im Mittelpunkte erscheint das Mark (Medulla), ein lockeres Gewebe großer lufterfüllter Zellen; dieses hat noch weniger Bedeutung als das thierische Mark, denn es trägt zum Leben der Pflanze nichts bey, indem hier alle Saftgefäße fehlen.

Noch einfacher ist der innere Bau der weichen Kräuter: sie bestehen bloß aus der Oberhaut, aus dem Zellgewebe mit Spiralgefäßen durchzogen und dem innersten zelligen Mark. Die Hauptsubstanz ist immer das Zellgewebe: wenn Sie eine durchsichtige Pflanze in eine gefärbte Flüssigkeit stellen, so können Sie darin die Spiralgefäße an der Färbung erkennen, die von dem Aufsteigen der Flüssigkeit entsteht.

Ueberall macht dieses Gewebe die Hauptmasse aus — nicht bloß in den Stengeln und Blättern, sondern auch in den Blumentheilen und Befruchtungsgefäßen, nur zarter und mit mehrern Spiralgefäßen durchschlungen. Die Spiralgefäße sind sorgfältig vertheilt; so läuft z. B. in jedes Saamenkorn

korn eine Röhre hinein, um den Saft zuzuführen. Uebrigens ist der Bau der Zellen wie der Röhren nicht so regelmäßig und zierlich, als Mirbel ihn in den Ihnen bekannten Zeichnungen abbildet; die Zellen sind vielmehr oft verschoben und verdrückt, wie es bey dem Zusammendrängen runder Saftblasen, woraus die Zellen entstanden, nicht anders seyn kann. Bey starren Gewächsen sind sie langgestreckt und bey fleischigen sehr dick und vom Safte strotzend. Zur Vergleichung untersuchen Sie die schlanke Flachspflanze und die saftige Aloe.

In den einzelnen Gewächsen verändern sich freylich die Verhältnisse und die Gestalt der innern Organe mannigfaltig, doch dies gehört zur feinern vergleichenden Anatomie, worin wir noch nicht weit gekommen sind: denn wir können nicht einmal bey jeder Pflanze aus ihrem innern Bau sicher schließen, zu welcher Familie sie gehört.

Am einfachsten sind die niedrigsten Cryptogamen, denn sie bestehen entweder aus bloßem zelligem Gewebe, oder nur aus dichten Fasern ohne Röhren.

So einfach die innern Organe der Pflanzen sind, so einfach ist auch ihr Leben, im Vergleich zum thierischen: ja wir dürfen ihre Lebensäusserungen mit dem thierischen Lebensproceß nicht einmal ver-

vergleichen, weil nicht allein keine Aehnlichkeit, sondern sogar das Gegentheil in den Haupterscheinungen statt findet. Man hat nicht mit Unrecht die Pflanze ein umgekehrtes Thier genannt. Daher müssen wir alle Ausdrücke in der Pflanzenphysiologie, die vom animalischen Leben hergenommen sind, in einer eignen Bedeutung, stets mit Rücksicht auf das Wesen der Vegetation auffassen.

Wir wollen das Leben einer Pflanze vom ersten Anfang verfolgen. Untersuchen Sie die trockne Bohne; sie ist, wie jeder Saame, eigentlich die letzte in der Blüthe erschienene Knospe, welche bey dem Absterben der Pflanze sich nicht entwickeln konnte, sondern zur Masse anschwoll.

So wohl geschützt auch im Winter jede schlummernde Knospe an der lebenden Pflanze sitzt, so ist doch diese abgelößte Knospe, der Saame, noch besser verwahrt; daher stirbt das Leben auch nicht so leicht ab und dauert oft viele Jahre. In der Bohne wenigstens liegt der innerste Keim sehr sicher. Die äusserste Hülle ist eine schaalige Saamenhaut (testa), man erkennt noch die Spur des Ansatzes in der Hülse und in dem Nabel (Hilum).

Wenn Sie die Haut der Bohne abgelößt haben, so erblicken Sie eine weisse Masse, welche sich in zwey Hälften auseinander nehmen läßt; diese

bey-

beyden Stücke nennen wir die Saamenlappen (cotyledones). Betrachten Sie diese beyden nierenförmigen Stücke genau: Sie werden bey der Einbiegung des Nabels die künftige Pflanze als Embrio ganz deutlich in dem jungen Keime (corculum) erkennen. Dieser Keim besteht aus drey Theilen: die künftige Wurzel ist das Schnäbelchen (rostellum), den Anfang des künftigeu Stengels macht das kurze Schäftchen und das Kraut selbst ist das Federchen (plumula). Dieser junge Keim ist bey vielen Saamen nicht allein von dem nährenden Eyweiß (albumen), sondern auch von einem Dotter (vitellus) umgeben.

Sobald die Bohne durch Feuchtigkeit und Wärme neubelebt wird, so schwellen die beyden Saamenlappen an, denn die körnige Masse blähet sich zu Bläschen, und diese schieben sich zu Zellen zusammen; auch werden die erstarrten Spiralgefäße in Thätigkeit gesetzt, um dem Keime Saft zuzuführen. Dieser sprengt die Schaale, bricht aus den Saamenlappen hervor, und breitet zuerst das Schnäbelchen zu einer Wurzel aus, welche natürlich ihre Richtung abwärts nimmt und sich in die Erde senkt, weil hiermit vorher der Saamen auf der Mutterpflanze festsaß; das Federchen hingegen entfaltet sich zu zwey Blättern aus und steigt empor, indem es ebenfalls nur die gewohnte Richtung fortsetzt. Der kleine

Schaft

Schaft dehnt sich in die Länge zu einem Stengel und hebt die beyden Saamenlappen mit empor, welche fortfahren, gleich einem Mutterkuchen, der jungen Pflanze Nahrung zuzuführen und bald abwelken, sobald die Wurzel völlig entwickelt ist, und zur Ernährung hinreicht. Jetzt setzt die Pflanze nur das angefangene Leben fort, indem ein Safttropfe nach dem andern aufquillt, und sich bald zu gröbern Zellen crystallisirt, bald in feinen Fäden angeschossen sich in Spiralen durchwindet.

Wenn die Pflanze dem Licht ausgesetzt ist, so erzeugt sich anfangs das Grün und nach und nach das schöne Farbenspiel der Blüthen; in der Dunkelheit aber bleibt sie farbenlos. Alle vollkommenen Pflanzen neigen sich nach dem Lichte, vorzüglich aber ihre Blüthen, welche selbst kleinen Sternen gleichen. Das Licht belebt also die Vegetation.

Sobald die junge Pflanze freye Luft genießt, so breitet sie sich in die Fläche der Blätter immer freyer aus, aber in Behältern eingeschlossen treibt sie nur Stengel, und die Wurzeln in der Erde, wie die Blätter unter dem Wasser, schiessen nur faserig an. Hieraus schließen wir, daß die Luft ein Hauptmittel des Pflanzenlebens sey, und Versuche beweisen, daß die Pflanzen aus der Luft gerade den Kohlenstoff in sich aufnehmen, welcher dem anima-

lischen

lischen Leben so ungünstig ist, und dagegen das Sauerstoffgas, die Lebensluft, durch die grünen Blätter aushauchen.

Die niedern Pflanzen, die unvollkommenen Cryptogamen haben das Bedürfniß des Lichts und der Luft nicht; ihnen genügen die Feuchtigkeit und die Wärme: daher ihre rohen Formen. Alle Pflanzen aber nähren sich nicht allein durch die Wurzeln, sondern saugen auch durch die Spaltöffnungen der Blätter die Feuchtigkeit so reichlich ein, daß viele und gerade die saftigsten auf dem dürresten Felsen von Thau und Dünsten leben können.

So wie das Innere der Pflanzen nur aus Zellen und Röhren besteht, so wiederholen die äussern Formen bloß das Blatt mit den durchlaufenden Rippen: alle, auch die schönsten Organe, gehen nur aus der Metamorphose der Blätter hervor, und lassen sich wieder darauf zurückführen. Je höher die Pflanze sich entwickelt, desto mehr verfeinern sich die Blätter — üppige Pflanzen, deren Saftandrang stark ist, schwelgen freylich lange auf derselben Stufe, aber feinere Arten treiben mit jedem Knoten, den sie absatzweise in dem Stengel schlagen und wodurch der Saft geläuterter durchdringt, immer zartere Organe; schon werden die Blätter lichtvoller gefärbt, sie drängen sich zuletzt sternförmig zusammen und die Blume bricht hervor.

So

So ausgezeichnet dieser Punkt der Pflanze: die Blume auch erscheint, so ist hier doch nichts Neues hervorgebracht, denn alle Theile der Blume sind bloße Blätter und nichts weiter; nur sind sie durch Steigerung der Vegetation verfeinert und höher ausgebildet. In dem grünen Kelche ist die Blattform noch starr, aber zusammengezogen; zarter und freier entfaltet, gehen die Kronenblätter hervor und fließen, eingeschlossen in enger Hülle, oft an den Rändern zu Glocken und Röhren ineinander. In den Nectarien ziehen sich die feinen Blätter wieder enger zusammen; zu schmalen Streifen werden sie in den Staubfäden, an deren Spitzen das übriggebliebene Blättrige sich zu einem Staubbeutel zusammenwickelt, und in dem Pistill, ganz im Mittelpunkte der Blume bilden sie eine senkrechte Säule. Hier hat sich das Blatt aufs höchste zusammengezogen und der Kreislauf des Pflanzenlebens ist wenigstens an dieser Stelle geschlossen, denn die noch folgenden Blätter können sich nicht mehr durchdrängen, sie werden in den Fruchtknoten zusammengedrängt und müssen sich zu Saamen gestalten.

In diesem Fruchtknoten wurzeln die neuen Pflanzen; zu tausenden schwellen die Saamen zuweilen in enger Kapsel, aber hier würde alles Leben geendigt gewesen seyn, wenn nicht der Blumenstaub dasselbe von neuem geweckt und diesen Punkt befruch-

tet

tet hätte. Aus den Enden der Staubfäden quillt, in den Antheren abgesondert, nämlich jener belebende Staub hervor, welcher durch eine innere Anziehung geleitet, gleichwie bey entgegengesetzt electerischen Körpern, auf die Narbe fällt, dort platzt und einen öligen Saft ausgießt. Sobald dieser Saft durch die Gefäße des Griffels in den Fruchtknoten sich herabgesenkt hat, so reizt er zu neuer Vegetation, aber die Blume stirbt ab, indem der quellende Saame allen Saft an sich zieht und bald die Krone aus ihrer Stelle vertreibt. Dieser Akt der Befruchtung ist also der Zweck und der höchste Punkt des Blühens — nach derselben gehört das Leben schon einer zweyten Pflanze an.

Woher diese Duplicität der Geschlechter? fragen Sie mich. Darüber kann ich Ihnen nur Vermuthungen mittheilen. Vor allen Dingen dürfen wir hierin keine thierische Organisation suchen, denn beyderley Organe sind nur zusammengezogene Blätter und sinken in gefüllten Blumen, welche gewöhnlich geschlechtlos sind, zu Blumenblättern, selbst zu Stengelbättern wieder herab. Beyde Organe unterscheiden sich eigentlich nur dadurch, daß die Staubgefäße einen Saft ausschwitzen und die Pistille ihn einsaugen, so wie es an der ganzen Pflanze ausdünstende und einsaugende Organe giebt. Hier aber scheint das Ausdünsten und Einsaugen aufs höchste ge-

gesteigert und vollkommen getrennt zu seyn, und ich finde die Ursache, — wenn ich mich nicht in Speculationen einlassen soll — empirisch nur darin, daß bey beyden Organen, als sie aus Blättern entstanden, jedesmal nur Eine Seite, und zwar die entgegengesetzte, entwickelt ist. Wenigstens habe ich an monströsen Blumen und am deutlichsten an der Kapuzinerkresse beobachtet, daß wenn die Staubbeutel sich bilden wollten, die Blätter mit der Unterseite auswärts sich zusammenwickelten, aber bey den Pistillen zog sich die obere Blattfläche zu einer Vertiefung, die der Narbe glich, zusammen. Statt der Saamen aber zeigten sich an der Stelle des Fruchtknotens kleine Knospen.

Dies scheint mir wenigstens der Weg zu seyn, auf welchem man auch durch die Erfahrung zur Erklärung des wunderbarsten Phänomens in der Pflanzenwelt gelangen könnte. Ihr Scharfsinn wird diesen Gedanken weiter verfolgen.

Es würde mich zu weit führen, wenn ich die Abänderungen des beschriebenen Pflanzenlebens im Einzelnen verfolgen und die übrigen Erscheinungen, womit die Physiologie sich beschäftigt, anführen wollte. Die isolirte Pflanze hängt mit der ganzen Natur zusammen, daher das bewegliche Leben dieses stillen Geschöpfs. Die Jahrs- und Tagszeiten wir-

ken

ken nicht allein durch den äussern Wechsel des Lichts und der Wärme auf sie, sondern es verknüpft sie auch ein innerer Zusammenhang mit den Naturgesetzen. Mit der ganzen Natur sterben die Pflanzen im Herbste ab, und der künstlichen Wärme gelingt es niemals, ihnen ganz den Winter abzugewöhnen. Mit dem Untergange der Sonne sinkt die Pflanze des Abends zusammen und das hellste Fackellicht kann ihren Schlaf nicht um eine Minute aufhalten; erst mit der Morgenröthe steigt der Saft wieder empor und spannt ihre Organe. Jede Pflanze behauptet ihre einzeborne Blühezeit; jedes Land hat seine eigne Flora und der Gärtner bekommt nur dann erst Gewalt über seine Gewächse, wenn er sie dem natürlichen Zustande entrissen und umgewandelt hat.

Erklärung der Kupfertafeln.

Erste Tafel.

Obere Abtheilung, zum ersten Briefe gehörig, und die Familie der lilienartigen Gewächse darstellend.

a. Die 6 Blätter (petala) der Krone (corolla) einer Lilie (Lilium candidum).

b. Das Pistill in dem Mittelpunct der Blume.

c. Sechs Staubgefäße (stamina), oder männliche Organe rings um das Pistill.

Die weiblichen und männlichen Befruchtungstheile sind besonders herausgehoben:

1. Der unterste Theil des Pistills: der Fruchtknoten (germen), worin sich die Saamen bilden.
2. Des Pistills mittlerer Theil: der Griffel (stylus).
3. Die dreitheilige Spitze des Pistills: die Narbe (stigma).
4. Die Staubfäden (filamenta), an deren Spitze
5. die Staubbeutel (antheræ) befestiget sind. Diese enthalten den befruchtenden Staub (pollen).
6. Der Fruchtknoten zur Saamenkapsel erwachsen, mit 3 Fächern und den darin sitzenden Saamen.
7. Die schuppige Zwiebel mit den Wurzelfasern.

Untere Abtheilung, zum zweyten Briefe gehörig, die Familie der Kreuzblumen darstellend.

a. Der grüne Kelch (calix), welcher die gefärbte Krone umhüllt, im Zusammenhange u. besonders.

b. Die

b. Die 4 Kronenblätter der Levkoye (Cheiranthus) im Zusammenhange und besonders.

1. Der Nagel (unguis), womit die Kronenblätter auf dem Fruchtboden befestigt sind.

2. Die Platte (lamina), die obere flache Ausbreitung der Kronenblätter.

c. Das Pistill in der Mitte mit der aufgeschnittenen Höhle des Fruchtknotens, woraus die Schoote entsteht.

d. Eins der 4 längern Staubgefäße, von welchen ein Staubbeutel vergrössert ist.

e. Eins der beiden kürzern Staubgefäße, an deren Grunde 2 Drüsen entspringen.

f. Das aufgesprungene Schoötchen (silicula) der Lunaria, mit 3 sichtbaren Saamen.

g. Das geschlossene herzförmige Schötchen einer Hirtentasche (Thlaspi Bursa pastoris).

h. Die von unten aufgesprungene Schoote (siliqua) einer Levkoye, an deren Scheidewand die Saamenkörner auf beiden Seiten befestigt sitzen.

Zweite Tafel.

Obere Hälfte, zum dritten Briefe gehörig, die Familie der Schmetterlingsblumen durch die Erbse (Pisum sativum) dargestellt.

a. Der einblättrige, aber 5theilige Kelch, im Zusammenhange und abgesondert.

b. Die Fahne (vexillum), das größte Kronenblatt der Erbsenblüthe, in Verbindung und besonders.

c. Die Flügel (alæ) zu beiden Seiten.

d. Das Schiffchen (carina), das innerste hohle Kronenblatt, worinn die Befruchtungsgefäße verborgen sind.

e. Die

e. Die Befruchtungsgefäße. Die 10 Staubfäden sind so verwachsen, daß nur ein einziger Faden freysteht; sie umgeben das Pistill und die künftige Hülse.

f. Die 9 verwachsenen Staubfäden besonders ausgebreitet.

g. Das schon verdickte Pistill mit dem 10ten freyen Staubfäden.

h. Die reife Hülsenfrucht mit dem Kelche. Eine Scheidewand ist nicht vorhanden, und die 2 Reihen der Saamen sitzen wechselsweise nur an Einer Nath festgewachsen.

Untere Hälfte, zum vierten Briefe gehörig. Die Blumentheile des großen Löwenmauls (Anthirrhinum majus) repräsentiren die Familie der Rachenblumen.

a. Die Maskenblume des Löwenmauls.

b. Die Befruchtungstheile aus dem Innern des Löwenmauls besonders ausgehoben. In der Mitte das Pistill mit gespaltener Narbe, und zur Seite 4 Staubgefäße, wovon 2 länger sind, als 2 andere.

c. Das Pistill besonders, mit dem Fruchtknoten am Grunde.

d. Der Fruchtknoten ist zur Saamenkapsel ausgebildet.

e. Die 4 unbedeckten Saamen einer Lippenblume, von einem 5theiligen Kelche umgeben.

Dritte Tafel.

Obere Abtheilung zum fünften Briefe. Eine Angelica, als Repräsentant der Schirm- oder Doldengewächse (plantæ umbelliferæ).

a. Die

a. Die Zusammensetzung der Dolde. Auf den Strahlen des allgemeinen Schirms erheben sich kleine Dolden. Die allgemeine Hülle fehlt, nur die besondern Hüllen sind sichtbar.

b. Eine der kleinen Blüthen besonders. Zwischen den 5 herzförmigen Kronenblättern stehen 5 Staubgefäße, und auf dem Fruchtknoten im Mittelpuncte erheben sich 2 Pistille.

c. Der Fruchtknoten mit 2 Pistillen besonders, um die Lage des untern Fruchtknotens und der obern Blume zu zeigen. 4 Blätter sind abgenommen, und von den 5 Staubgefäßen sind noch 2 vorhanden.

d. Der Fruchtknoten gereift, und in 2 Saamen gespalten, welche noch an den dünnen Stielen hangen.

Untere Abtheilung zum sechsten Briefe: die Tournefortische Familie der zusammengesetzten Blumen und die Linneische Classe Syngenesia.

a. Die Blume der Masliebe (Bellis perennis); eine Strahlblume, in deren Mitte oder Scheibe die Röhrenblümchen, und am Rande die Zungen- oder Halbblümchen stehen.

b. Ein Röhrenblümchen aus der Mitte besonders. Unten ist der Saame sichtbar, und oben steht der gespaltene Griffel aus der Röhre hervor.

c. Dasselbe Röhrenblümchen von der Seite geöffnet, so daß man die zu einer Röhre verwachsenen Staubbeutel erblickt, welche das Pistill umgeben.

d. Ein Zungenblümchen vom Rande abgenommen. Auf dem noch unreifen Saamen erkennt man schon die haarige Saamenkrone.

1. Die Salatblume des Löwenzahns, aus lauter Zungenblümchen zusammengesetzt.

2. Ein Zungenblümchen besonders.

3. Der reife Saamen, mit der gestielten Saamenkrone.

4. Die Scheibenblume eines Rainfarrn (Tanacetum vulgare), aus lauter röhrigen Blümchen zusammengesetzt.

5. Dieselbe umgekehrt, um den halbkugligen Kelch zu zeigen, dessen Schuppen gleich Dachziegeln aufeinander liegen.

Vierte Tafel.

Darstellung der 24 Klassen des Linnëischen Systems.

1. Monandria. Die Blüthe des Erdbeerspinats (Blitum). Die Krone fehlt, und der Kelch ist 3spaltig. Auf dem Saamenkorne stehen 2 haarige Griffel, und daneben Ein Staubgefäß.

2. Diandria. Die 4theilige Blume eines Ehrenpreiß (Veronica). Zwey Staubgefäße und Ein Pistill.

3. Triandria. Eine vergrößerte Haferblüthe. In der Spelze stehen drey fadenförmige Staubgefäße mit großen Antheren, und in der Mitte 2 haarige Griffel.

4. Tetrandria. Die flache Blumenkrone des gemeinen Labkrauts (Galium verum). 4 Staubgefäße und Ein Pistill.

5. Pentandria. Die trichterförmige Blume einer geöffneten Primel. Die 5 Staubfäden sind in die Krone eingewachsen. Ein Pistill.

6. Hexandria. Die 3blättrige Blume der Tradescantia

scantia. 6 haarige Staubgefäße umgeben Ein Pistill.

7. Heptandria. Die unregelmäßige Blume einer Roßkastanie. 7 Staubgefäße sind niedergebogen, das Pistill aufwärts.

8. Octandria. Die 4spaltige Blume der gemeinen Heide (Erica vulgaris). Das Pistill wird umgeben von 8 Staubgefäßen mit 2spaltigen Staubbeuteln.

9. Enneandria. Rhabarber (Rheum Rhabarbarum). Die Blumenkrone ist 6spaltig. 9 Staubgefäße und 3 Pistille.

10. Decandria. Die 10männige Kermesbeere (Phytolacca decandra). 5 kelchartige Blumenblätter mit 10 Staubgefäßen und 10 Griffeln.

11. Dodecandria. Die geöffnete Blume des Weiderichs (Lythrum salicaria). Auf dem 12zähnigen Kelche steht die 6blättrige Blumenkrone, woraus 12 Staubfäden, abwechselnd kleiner entspringen. In der Mitte Ein Pistill.

12. Icosandria. Der durchschnittene Kelch einer Erdbeere (Fragaria vesca), von welchem die 5 Kronenblätter abgenommen sind. Auf den Kelchabschnitten stehen mehr als 19 Staubgefäße, und auf dem erhabenen Fruchtboden, der nachher zur fleischigen Beere wird, viele Pistille.

13. Polyandria. Die 5blättrige Blume einer Feldnigelle (Nigella arvensis). Viele Staubfäden stehen frey auf dem Fruchtboden, und zwischen ihnen 8 gefärbte Höniggefäße. In der Mitte 5 Pistille.

14. Didynamia. Die rachenförmige Krone einer Katzenmünze (Nepeta cataria). Von den vier

Staub-

Staubfäden ist ein Paar länger, als das andere. Das Pistill mit 4 unbedeckten Saamen ist auf dem abgenommenen Kelche zurückgeblieben.

15. Tetradynamia. Die Befruchtungstheile der Levkoye ohne Kelch und Krone. Ein Pistill ist von 6 Staubfäden umgeben, wovon vier länger sind, als die zwey übrigen.

16. Monadelphia. Die 5blättrige Blume der malvenartigen Althäe. Viele Staubgefäße zu Einer Säule verwachsen, umhüllen die Pistille, von welchen nur die Spitzen sichtbar sind.

17. Diadelphia. Die Befruchtungstheile der Bohne (Phaseolus vulgaris) abgesondert von den übrigen Blüthentheiten. Die Staubgefäße umgeben den gewundenen Griffel, in 2 Parthien verwachsen, indem 9 Staubfäden zusammenhangen, und der 10te innerste Faden allein steht.

18. Polyadelphia. Die Befruchtungsgefäße des Hartheus (Hypericum) Viele Staubfäden in 3 Bündel verwachsen, umgeben das 3fache Pistill.

19. Syngenesia. Der gemeine Löwenzahn (Leontodon).

a. Die verblühete zusammengesetzte Blume, mit punktirtem Blumenboden, worauf ein Saamen mit dem gestielten Pappus gekrönt, stehen geblieben.

b. Ein Zungenblümchen besonders, worin die 5 verwachsenen Staubbeutel, gleich einer Röhre, das Pistill, das sich in eine gespaltene Narbe endigt, umschliessen. An dem unreifen Saamen ist die haarige Saamenkrone schon sichtbar.

20. Gynandria. Die Blume einer Osterluzei. (Aristolochia Clematitis), deren 6 Staubgefäße dicht auf der 6theiligen Narbe aufgewachsen sind. Die Blumenröhre ist oberhalb verkürzt, und zeigt in ihrem Innern rückwärts stehende Spitzen.

21. Monœcia. Zwey Blüthen eines Kürbis (Cucurbita) ohne Kelch und Krone, mit getrennten Geschlechtern auf Einer Pflanze.

a. Weibliche Blüthe. Die Säule des Griffels ist dreyspaltig, und jede Abtheilung erscheint wieder mit zweispaltiger Narbe.

b. Männliche Blüthe. Die Säule der verwachsenen Staubgefäße entspringt am Rande in 3 Abtheilungen.

22. Diœcia. Blüthen der schlesischen Weide, deren Geschlechter auf 2 Stämmen getrennt sind.

a. Die reife Saamenkapsel, halb geöffnet, indem die Wolle des Saamens hervorkommt.

b. Die weibliche Blüthe, deren Fruchtknoten auf einem langen Stiele steht.

23. Polygamia. Zwey Blüthen einer schwarzen Nieswurz (Veratrum nigrum), welche getrennte Geschlechter und Zwitterblumen zugleich trägt.

a. Die Zwitterblume, mit 6 Staubfäden und 3 Griffeln in einer 6blättrigen Krone.

b. Eine männliche Blume ohne Griffel.

24. Cryptogamia. Ein Moos, mit den hervorsprossenden Fruchtkapseln, ohne sichtbare Geschlechtsorgane.

Register.

A.

Acanthus 248
Acer 296
Achania 257
Achillēa 274
Achselblätter 125
Acōrus 225
Aculei 127
Adansonia 257
Adóxa 229
Aecīdium 319
Aehre 48
Aehrenfarrn 305
Aegilops 295
Aesculus 226
Affodillilie 8. 224
Afterblätter 125
Afterdolde 46
Aftermoose 154
Agāricus 321
Agāve 224
Aggregati flores 207
Agrimonia 236
Agrostémma 234
Agróstis 205
Ajuga. 245
Aizoōn 239
Alae 22
Algæ 307
Alisma 225
Allium 224
Alnus 287
Aloë 227
Alsīne 221
Althäa 257
Alyssum 251
Amanita 321
Amaranth 287
Amaryllis 224
Amentum 48
Amethystea 200
Amomum 194
Amorpha 260
Ampfer 225
Amygdalus 75
Anatomie der Pflanzen 326
Anagallis 275
Anana 223
Anchu 213
Andrachne 260
Andria 161
Andropōgon 295
Angiospermia 247
Angurie 286
Anhang 324
Ansatz 309
Anthēmis 274
Anthera 7
Anthères cohérentes 175
— — distinctes 175
Anthericum 224
Antholyza 202
Anthoceros 314
Anthyllis 206
Antirrhinum 34
Apargia 270
Apétales pl. 174
Apfelfrucht 75
Apfelsine 266
Apocynum 218
Apophysis 309
Apotheca 309
Apothecium 319
Appendix 167. 324
Arboreus 123
Arbutus 233
Arctium 270
Arctotis 275
Areca 325
Arenaria 233
Argemone 240
Arillus 73
Arista 204

Ari-

Aristolochia 282
Artemisia 272
Arten 120
Artischocke 271
Artocarpus 286
Arum 288
Asarum 235
Asclepias 218
Aspalathus 261
Aspermtolæ 213
Asperugo 213
Asperula 209
Asphodelus 8
Aspidium 305
Asplenium 307
Astblätter 125
Aster 273
Astragalus 262
Athyrium 307
Atriplex 296
Atropa 216
Attich 45
Ausläufer 129

B.

Bacca 75
Baccharis 272
Bacciferæ pl. 77
Bäomices 317
Baldrian 195
Balg 203
Balgkapsel 74
Ballota 245
Balsamine 217
Banane 176
Baob[illegible] 257
Barba 31
Barbula 313
Bart 31
Bartgras 295
Bartramia 313
Basilicum 247
Batsch's System 176
Bauchpilze 310
Baumia 128
Baumstamm 122
Beckenförmig 106
Beere 75
Beerenobst 77
Beinwell 213
Belladonna 216
Bellis 56. 273
Berberitze 223
Betonika 245
Betula 288
Bidens 271
Bignonia 249
Bilabiatus 21
Bilsenkraut 215
Bingelkraut 293
Binsen 202
Birke 288
Birnarten 239
Birngattung 77
Bisamkraut 229
Biserrula 262
Blätter 124
Blätterpilz 321
Blätterschopf 129
Blechnum 307
Bitum 194
Blümchen 59
Blume 5. 92
Blumenboden 13
Blumenköpfchen 63
Blumenkrone 105
Blumenstaub 7. 21
Blüthenblätter 125
Blüthenstand 46
Bohne 261. 330
Borassus 315
Borrago 215
Borretsch 213
Borstig 127
Botrychium 305
Bovist 320
Bractea 94. 125
Briza 204
Brodtfrucht 286

Brassica 252
Bromus 204
Bruthaut 321
Bryonia 284
Bryum 313
Buche 288
Buchsbaum 287
Bulbus 121
Bunias 250
Buphthalmum 274
Büschel 47
Butömus 230
Buxbaumia 313
Byssi 323

C.

Cactus 176. 238
Calämus 225
Caléndula 275
Calla 286
Callitriche 194
Calmus 122
Calyx 9
Calyptra 309
Caméllia 257
Camarum 239
Campänula 217
Canna 190
Cannabis 292
Capitulum 47
Capsicum 216
Capsula 75
Capuzinerkresse 227
Cardamine 252
Carduus 271
Carex 286
Carina 23
Carlina 271
Carpesium 272
Cárpinus 288
Carthamus 271
Cassie 231
Castanea 288
Caudex 324
Ceder 289
Colósia 217
Celtis 296
Cenchrus 295
Centaurēa 274
Centunculus 208
Cerealien 206
Cerastium 234
Cerathophyllum 288
Ceratonia 297
Cercis 231
Cerinthe 213
Cetraria 318
Chamærops 325
Champignon 321
Chara 286. 303
Cheiranthus. 12
Chelidonium 240
Chelone 248
Chenopodium 218
Chloris 295
Chinabaum 216
Chrisanthemum 273
Chrysosplénium 233
Cicer 263
Ciliæ 127
Cinchona 216
Cirrhi 129
Cistus 240
Citrone 260. 266
Citrus 260
Clavaria 322
Clinopodium 240
Clypeola 251
Cnicus 271
Cochlearia 251
Coffea 216
Coix 286
Colchicum 9
Columella 310
Colūtéa 261
Coma 129
Conferven 315
Contorten 218
Convallaria 224
Convolvulus 215

Co-

Conyza 272
Corculum 331
Coreopsis 275
Coriaria 293
Coriospermum 194
Corolla 5. 105
— — cruciformis 107
— — radiata 43
— — ringens 107
— — hypogyne 175
— — perigyne 175
Coronilla 265
Cortex 327
Corylus 288
Corymbus 47
Cótula 272
Cotylédon 234
Cotyledones 331
Crambe 250
Crassula 222
Cratægus 238
Crocus 9. 202
Cryptogamia 167
Cucúbalus 234
Cúcumis 289
Cucúrbita 289
Cunila 200
Cupula 74
Cúscuta 209
Cyane 274
Cycas 320
Cyma 47
Cymbidium 281
Cynanchum 218
Cynara 271
Cynoglossum 213
Cynosúrus 205
Cypergras 202
Cyperus 202
Cypresse 289
Cypripedium 282
Cyrilla. 248
Cytisus. 263

D.

Dädalea 322
Daphne 228
Datisca 293
Dattelpalme 325
Datura 215
Deckblätter 94
Decke 73
Deckel 309
Dentes 310
Diadelphia 164
Dianthus 233
Dicranum 313
Didymodon 313
Didynamie 163
Digitalis 248
Diœcia 166
Dionæa 222. 232
Dipsacus 208
Diptam 231
Discus 61
Dissepimentum 15
Distel 271
Dodecatheon 275
Dolde 47
Doldenpflanze 37
Doldentraube 47
Dólichos 261
Dornen 127
Doronicum 273
Dotter 331
Draba 250
Dracocephalum 246
Dracontium 226
Drias 239
Drósera 222
Drüse 29
Drupa 74
Drupiferæ 77
Duplicität der Geschlechter. 335

E.

Echinops 275
Echium 213
Ehrenpreis 149
Eibisch 257
Eiche 288
Einbeere 129
Einlegen der Pf 87
Einseitige Blüthen 49
Eisenkraut 200
Elais 325
Elatine 229
Elsholzia 245
Empetrum 202
Entwicklung der Pf. 331
Ephedra 244
Epheu 217
Epidermis 326
Epilobium 227
Epipactis 281
Erodium 255
Epiphragma 310
Equisetum 304
Erbse 20. 261
Erdbeere 234
Erdmandel 202
Erdscheibe 251
Erdrauch 258
Erica 228
Erigeron 273
Erineum 323
Eriophorum 202
Erle 287
Esche 297
Etamines épigynes 174
— — hypogynes 174
— — perigynes 174
Eupatorium 271
Euphorbia 236
Evonymus 217
Eyweiß 331

F

Fackeldistel 238
Fagus 288
Fahne 22
Färberröthe 209
Farbe 13
Farrnkräuter 176. 184. 305
Faseln 261
Fasciculus 47
Federchen — 331
Federkrone — 70
Feige — 298
Fettkraut — 198
Festuca — 205
Feuerschwamm 322
Fichte 289
Ficus 297
Filago 275
Filamentum 7
Filices 184. 305
Filz 127
Fingerhut 248
Fingerkraut 239
Flachsseide 204
Flaschenbaum 242
Flechten 316
Flieder 198
Fliegenklappe 222. 232
Fliegenschwamm 321
Fliegentödter 218
Flores distichi 49
— — ligulati 60
— — papilionacei 26
— — radiati 49
— — secundi 49
Flos 5
— aggregatus 47
— compositus 58
Flosculi 59
Flügel 22
Flügelfrucht 74
Folia variegata 12
Folliculus 74
Fragaria 239
Frauenschuh 282
Fraxinus 297
Fritillaria 224
Frons 306. 324

Frosch

Froschlöffel 225
Fruchtboden 64
Fruchthüllen 36
Fruchtknoten 7
Fruchtlager 317
Fructification 5
Früchte 73
Fruticosus 123
Fuchsia 227
Fucus 315
Fumária 258
Fünfblättrig 21
Fünfspaltig 21
Fünftheilig 21
Fünfzahnig 21
Fúngi 185. 320

G.

Galánthus 224
Galea 30
Galeopsis 245
Galega 263
Galium 209
Gartenrose 130
Gartenuhr 277
Gastrómyci 319
Gattung 157
Gauchheil 215
Gaumen 34
Gaura 227
Gedrehte Krone 106
Gefüllte Blume 11
Gehäufte Blumen 47
Geißblatt 217
Gémmæ 129
Geniste 260
Gentiane 218
Genus 187
Geranium 255
Germen 7. 41
Gerbestrauch 293
Gerste 204
Geruch 35
Geschichte der Botanik 132
Geschmack 35
Gestrahlte Krone 43
Getraidearten 20?
Geum 239
Giftpflanzen 215
Gladiolus 202
Glandulæ 29
Glaskraut 296
Glecóma 244
Gleiße 53
Gliederfärrn 303
Gliederhülse 74
Globularia 208
Glochides 128
Glockenblumen 217
Glockenförmige Blumen 106
Glomerulus 47
Gluma 104. 203
Glycíne 263
Glycyrrhíza 262
Gnaphálium 272
Gnidien 228
Goldmilz 233
Gonopterides 303
Gortéria 244
Gossypium 257
Granate 238
Gramen 128. 204
Gras 176. 203
Grasnelke 222
Gratíola 198
Grielum 257
Griffel 7
Grimmia 308. 313
Gundelrebe 244
Gurke 289
Gymnospermien 244
Gymnostomum 312
Gynandria 165
Gynia 179
Gypskraut 233
Gypsóphila 233
Gyrógrapha 317
Gyrus 306

H

Haar 127
Hafer 205
Hainbuche 288
Haken 128
Halbblümchen 59
Halm 122
Hamallophyllæ 314
Hami 128
Hanf 292
Harthaarig 127
Hartheu 266
Haselnuß 288
Haselwurz 235
Hauswurz 237
Hédera 217
Hederich 252
Hedysarum 262
Heide 176. 228
Heidelbeeren 228
Heliántbus 275
Heliotrópium 277
Helléhorus 241
Helm 30
Helvélla 322
Hemerocállis 224
Hemímeris 248
Hepática 314
Herbarium 79
Hésperis 252
Hexenmehl 87
Himbeere 239
Hinfällige Blätter 51
Hippocrépis 262
Hirse 205
Hirsutum 127
Hirtentasche 17
Hirtum 127
Hispidum 127
Holcus 295
Hollunder 221
Holz 328
Holzbibliothek 91
Holzpilze 319
Honiggras 295
Hopfen 292
Hórdeum 204
Hornkraut 234
Hülle 52
Hülse 25. 74
Hülsenbäume 27
v. Humboldts Pflanzenfamilien 176
Humulus 292
Hundsgräser 205
Hundswürger 218
Hundszunge 213
Huth 321
Hyazinthe 224
Hydrángea 233
Hydnum 322
Hydrocharis 293
Hydroptérides 303
Hyménium 321
Hyoscyamus 215
Hypéricum 266
Hypnum 313
Hystérium 319

I.

Jasmin 198
Ibēris 251
Icosándria 162
Indúsium 306
Johannisbrodtbaum 297
Ilex 200
Immergrün 239
Impatiens 217
Inflorescentia 46
Inula 273
Invoclucrum 50
Johannisbeere 217
Jonquille 224
Ipemöa 215
Iris 202
Isaria 323
Isätis 251
Isländisches Moos 318

Isoetes 304
Judasbaum 331
Judenkirsche 216
Iuglans 288
Iuncus 225
Jungermannie 314
Iunipĕrus 293
Jüssieu's System 173
Iusticia 198
Ixie 202

K

Kaffeestrauch 216
Kaiserkrone 224
Kapper 24
Kapsel 34. 75
Kartendistel 208
Kartoffel 216
Kastanie 288
Kätzchen 48
Kelch 9
Kelchblätter 12
Kelchspitzen 65
Kermesbeere 234
Kernobstbäume 77
Keulenförmige Krone 106
Kicher 263
Kiefer 289
Klappen 15
Klebgras 295
Klee 261
Klette 271
Knäulchen 122
Knauel 233
Knollen 122
Knospe 129
Knöterich 229
Kolbe 48. 325
Königskerze 215
Köpfchen 47
Kopfgras 202
Körbel 53
Kranichschnabel 256
Kresse 251
Kreuzblumen 16. 107. 243
Krone 5
Kronenblätter 6
Krötengras 225
Krumhals 213
Kürbis 289
Kürbisfrucht 75
Kugelblume 208
Kugeldistel 275
Kugelrund 106
Kunstgärtner 12

L

Labellum 282
Labium 31
Labkraut 209
Lamina 13. 107
Lamium 31
Lápsana 270
Lavatéra 257
Láthyrus 261
Lattich 270
Laubmoose 308
Lauch 224
Laurus 220
Lavendel 245
Lebensbaum 289
Lebermoose 314
Lecidea 317
Ledum 228
Legumen 74
Lemna 286
Leŏntodon 270
Leonúrus 245
Lepidium 251
Lepraria 318
Lerchenbaum 289
Leucojum 224
Léysera 214
Liber 327
Lichenes 316
Lignum 328
Liane 176

B b Lilia-

Liliaceæ 107
Lilie 5. 176. 124
Lilienartige Gewächse. 8.
Limbus 105
Limodórum 281
Limonie 266
Linde 240
Linkia 315
Linné 145. 156. 178
Linnäa 214
Linse 263
Linum 222
Lippenblumen 30
Liriodendron 242
Lithoſpermum 211
Littorella 287
Lobélia 217
Löcherpilz 382
Löwenmaul 34. 248
Löwenzahn 270
Lomentum 27. 74
Lonicera 217
Loorbeer 176. 230
Lopezia 194
Lotus 263
Lupine 260
Luridæ 215
Lycopérdon 320
Lycopodium 314
Lycopſis 213
Lycopus 250
Lyſimàchia 215
Lythrum 236

M.

Mais 286
Malve 176. 257
Mandel 73. 238
Mangold 219
Marchantia [illegible]
Mark 328
Marrubium 245
Marzilea 304
Maskenblume 30. 106
Maslieben 56
Matricaria 273
Mauerpfeffer 234
Maulbeerbaum 287
Medicago 263
Medusenhaupt 236
Medulla 328
Meerkohl 250
Meerzwiebel 224
Melastome 176
Melde 218. 296
Melianthus 249
Melisse 246
Melittis 246
Melone 289
Melothria 202
Meniſpermum 293
Menyanthes 215
Mercurialis 293
Merulius 322
Meſembrianthemum 239
Metamorphose der Blätter 333
Meyerkraut 209
Mimose 176. 296
Mimulus 248
Mirabilis 213
Miſcellaneæ 154. 303
Mispel 239
Mistel 292
Mittagsblume 239
Mittelrippe 124
Mnium 313
Mohn 240
Monadelphia 164
Monarde 200
Monœcia 166
Monogamia 70
Monsonie 256
Momordica 289
Moose 307
Mooskelch 309

Moos=

Moosstengel 132. 308
Morchel 322
Mucor 319
Mündung 13. 310
Mützchen 309
Münze 245
Musa 325
Musci 307
Myosotis 214
Myosurus 222
Myriophyllum 288
Myrica 292
Myrte. 238

N

Nabel 330
Nabelkraut 234
Nachtkerze 227
Nachtschatten 216
Nachtviole 252
Nadelhölzer 176
Nagel 13. 107
Naht 16
Najade 287
Narbe 7
Narcisse 224
Natterkopf 213
Neckera 313
Nectar 109
Nectarium 111
Nelke 107. 233
Neottia 281
Nepenthes 294
Nerium 216
Nessel 287
Nießwurz 296
Nicotiana 215
Noli me tangere 296
Nuciferæ 74
Nucleus 74
Nuß 74
Nußobstbäume 77
Nymphæa. 240

O.

Oberhaut 326
Oberlippe 32
Obstbäume 74
Obstsorten 76
Ochsenzunge 213
Odermennig 236
Oelbaum 198
Oelpalme 325
Oenothera 227
Oleander 216
Onagræ 227
Ononis 260
Onopordon 271
Opegrapha 317
Operculum 309
Ophioglossum 305
Ophrys 281
Orchiden 280
Orchisblume 107
Ordines 178
Ordnungen 178
Origanum 246
Ornithogalum 224
Ornithopus 262
Orobanche 248
Orobus 261
Orontium 225
Oryza 225
Osmunda 306
Osterluzey 282
Osyris. 292

P.

Palatum 34
Palme 176. 324
Pampelmuse 266
Pancratium 224
Panicum 205
Papaver 204
Papilionacei fl. 207
Pappel 293
Pappus 70

Parietaria 296
Paris 229
Parnassia 221
Passerine 228
Passiflora 255
Passionsblume 255
Pavónia 257
Pedicellus 21
Pedunculus 21
Pedicularis 249
Pelargonium 251
Peltaria 251
Pepo 75
Pericarpium 8. 36 74
Perichætium 309
Perilla 244
Periploca 318
Peristomium 310
Personata cor. 30. 106
Pétala 6
Petersilie 53
Pezìza 322
Pfeffer 201
Pfeifenstrauch 238
Pflaumenbaum 77. 238
Pfefferschwamm 321
Phaca 262
Phænogamia 159
Phallus 322
Phascum 310
Philadelphus 238
Phœnix 325
Physălis 216
Phytevma 217
Phytolacca 234
Pileus 321
Pilobolus 320
Pilularia 304
Pilze 320
Pimpernuß 221
Pinguicula 198
Pinus 289
Piper 201
Pistill 6. 162
Pisum 20. 261
Plantes acotylédones 173
— dicotylédones 174
— monocotylédones 174
Plantæ cruciferæ 16
— leguminosæ 26
— liliaceæ 8
— umbelliferæ 40
— verticillatæ 31
Plantago 208
Platane 288
Platte 13. 197
Platterbse 261
Plattmoose 314
Plectranthus 246
Plumula 331
Póa 204
Polemonium 215
Pollen 7
Polyadelphia 164
Polyandria 162
Polyanthes 224
Polycnémum 202
Polygăla 258
Polygamia 69. 166. 182
Polygŏnum 229
Polypódium 306
Polytrichum 308
Pomiferæ 77
Pommeranze 266
Pomum 75
Populus 293
Portulack 236
Potentilla 239
Potérium 288
Pothosgewächse 176
Prachtkerze 227
Primel 215
Pruina 128
Prunelle 247
Prúnus 77
Psilótum 305
Psorálea 262
Ptéris 307

Pteroide

Pteroide 304
Pubes 127
Pulmonária 213
Pyréthrum 273
Poróla 228. 232
Pyrus 77

Q.

Quércus 288
Quinquedentátus 21
Quinquefidus 21
Quinquepartitus 21
Quirl 24
Quirlblume 31

R.

Racémus 48
Rachenblume 28. 107. 243
Racodium 223
Raden 234
Radförmige Krone 106
Radius 61
Radix 121
Rand 105
Ranken 129
Ráphanus 252
Rapunzel 217
Receptaculum 13
Reif 128
Reiherschnabel 255
Reis 225
Reitzker 321
Reizbarkeit 264
Reséda 236
Rettig 252
Rhabarber 230
Rhamnus 217
Rhéum 230
Rhizomórpha 323
Rhododéndron 228. 232
Rhus 221
Ribes 217
Riccia 315
Riedgras 286
Rinde 327
Ring 306. 309. 321
Ringelblume 275
Ringentes 30
Rittersporn 241
Rivulária 315
Robi ia 263
Röhre 13. 106
Röhrenblumen 60
Roggen 204
Rohr 287
Rosen 239
Rosenartige Krone 103
Rosenfamilie 239
Rosengeranium 255
Roßkastanie 226
Roßmarin 200
Rostellum 332
Rotang 225
Rubia 209
Rúbus 239
Ruchgras 201
Rudbeckie 274
Ruéllia 248
Rumex 225
Ruscus 294

S.

Saame 73
Saamenbehälter 74
— — blätter 125
— — haut 330
— — kapsel 8
— — keich 74
— — lappen 331
— — stück 173
Säulchen 310
Safran 9
Saftdecke 112
— drüse 112
— halter 112
— mal 112
Sagittária 288
Salatblume 60

Salbey

Salben 31
Salicórnia 194
Salix 291
Sálsola 219
Sálvia 200
Salvinia 304
Salzkraut 219
Sambúcus 45. 221
Samara 74
Sandbeere 228
— dorn 292
— kraut 238
Sanguisórba 208
Sapinde 228
Saponária 233
Saturey 245
Satyrium 237
Saxifragen 253
Scabiosen 207
Scabrum 127
Scapus 122
Schäftchen 331
Schaft 122. 324
Schaftheu 304
Scharf 127
Scharfblättrige Pfl. 213
Scharfkraut 113
Scheibe 61
Scheide 325
Scheidewand 15
Scheuchzerie 225
Schiffchen 23
Schimmel 319. 323
Schirmgewächse 219
Schleyer 306
Schlinge 218
Schmetterlingsblume 19. 107. 258
Schnäbelchen 331
Schneckenklee 263
Schneeballen 221
Schneeglocke 224
Schneetropfen 224
Schœnus 202
Schöllkraut 240
Schötchen 17. 74
Schoote 15. 74
Schwämme 185
Schwarzkümmel 241
Schwarzwurz 292
Schwenkia 198
Schwerdlilie 202
Schwingel 205
Scilla 233
Scirpus 202
Sciurus 198
Scleranthus 233
Scorpiurus 262
Scorzonera 270
Scrophularia 248
Scutellaria 246
Secale 204
Sedum 224
Seetang 315
Seide 127
Seidelbast 228
Seidenbinse 202
Seidenpflanze 218
Seifenblume 233
Seitenrippe 124
Semen Lycopodij 87
Sempervivum 237
Senecio 273
Senf 253
Septas 226
Serápias 281
Séricum 127
Seta 309
Sherardie 209
Sida 257
Sideritis 244
Siebenling 226
Silene 237
Silicula 17. 75
Siliculosæ 250
Siliqua 15. 74
Simsen 225
Sinápis 253

Sing-

Sinngrün 216
Sisymbrium 252
Sisyrinchium 255
Smilax 292
Solánum 216
Solidago 274
Sonchus 270
Sonnenblume 275
Sophora 231
Sorbus 238
Spadix 78. 325
Sphagnum 312
Spanischer Pfeffer 216
Sparganium 287
Spargel 224
Spark 234
Spartium 260
Spatha 325
Specielle Kennzeichen 120
Species 120
Spelze 104. 203
Spergula 234
Sphärie 319
Sphärobolus 320
Splagnum 313
Spica 48
Spiegelfaser 328
Spina 127
Spinacia 292
Spinat 292
Spinnenkraut 224
Spiræa 239
Splint 327
Springgurke 289
Stachel 127
Stachelbeere 217
Stachelschwamm 327
Stachyopterides 303
Stachys 245
Stamen 7
Stapélia 228
Staphyléa 221
Statice 222
Staubbeutel 7
Staubfaden 7
Staubgefäße 7. 103
Staudig 123
Stechapfel 215
Stechpalme 200
Steinbrech 233
Steinfrucht 74
Steinobst 77
Steinpilz 321
Steinsaamen 213
Stellaria 234
Stellatæ 208
Stengel 125
Sternmiere 234
Sternpflanze 208
Stiel 21
Stielchen 309
Stigma 14
Stipes 122. 306
Stipulæ 125
Stolo 129
Storchschnabel 256
Strahl 61
Strahlblume 61
Stratiotes 293
Strauchig 123
Strauß 48
Straußgras 205
Striegel 128
Strigæ 128
Strobilus 74
Strunk 306. 321
Sturmhut 241
Subgenera 196
Suffruticosus 123
Sumach 221
Sumpfpflanze 296
Surculus 308
Süßholz 272
Sutura 16
Sicyos 289
Silphium 275
Symphytum 213
Syngenesia 165

Sy-

Syringa 198
Systoltrema 322

T.

Taback 215
Täschelkraut 257
Tagétes 274
Taglilie 224
Tamariske 221
Tamus 292
Tanacétum 272
Tangen 315
Tanne 289
Tannenwedel 194
Targionia 314
Taubenkropf 234
Taubnessel 31. 245
Taxus 293
Tazette 224
Testa 331
Tetradynamia 164
Tetraphis 313
Teucrium 245
Theestaude 240
Thelophóre 322
Thlaspi 17. 251
Thränengras 286
Thuja 289
Thyrsus 48
Tilia 240
Toméntum 127
Tourneforts System 122
Trachelium 217
Tradescantia 223
Traube 48
Tremella 315
Treppengänge 327
Trespe 204
Trichostomum 313
Trichterförmig 106
Trichterlilie 224
Trientalis 226
Trifolium 262
Triglochin 225
Trigonélla 263
Triticum 204
Trivialnamen 147
Trollius 227
Túbera 122
Tuberose 224
Tubus 13. 206
Tulpe 224
Tulpenbaum 242
Turrítis 252
Tussilago 273
Typha 287

U.

Ueberzug 128
Ulex 260
Ulme 219
Umbella 47
Unguis 13. 107
Urceolaria 317
Urédo 319
Urtíca 287
Usnéa 317
Urticulária 199

V.

Vaccinium 228
Valantia 296
Valeriána 195
Valisnéria 291
Valvulæ 15. 104. 203
Veilchen 217
Veilchenflechte 318
Veratrum 296
Verbascum 215
Verbena 200
Vergißmeinnicht 214
Vermischte Pflanzen 303
Veronica 199
Verrucaria 307
Verticillus 48
Vexilla 22
Viburnum 221
Vicia 261

Vieh=

Viehgras 204
Villus 127
Vinca 216
Viola. 217
Viscositas 128
Viscum 292
Vitellus 331
Vitex 249
Vitis 217
Vogelbeerbaum 238
Vogelmiere 221
Vogelmilch 224
Volkaméria. 249

W.

Wacholder 293
Wachsblume 215
Wachspalme 325
Waid 251
Waitzen 204
Walch 295
Walderbse 201
Waldrebe 241
Wallnuß 288
Wasserbinse 230
Wasserlinse 286
Wasserfarrn 303
Wasserpfeffer 229
Wasserschlauch 199
Wasserstern 194
Wau 236
Wedel 302
Wegebreit 208
Weiden 176. 291
Weidenröslein 227
Weiderich 227. 235
Weinpalme 325
Weinstock 217
Weisdorn 238
Wicken 261
Wiederhaken 128
Wiesenknopf 208
Wiesenthau 242
Wintergrün 228
Wolfsfuß 200
Wolfsmilch 236
Wolle 127
Wulfénia 198
Wulst 321
Wunderblume 213
Wurzel 121
Wurzelblätter 25
Wurzeln 122

X.

Xeranthemum 273
Xylomyci 319

Y.

Ysop 245
Yucka. 224

Z.

Zähne 310
Zahnwehholz 292
Zannicheilia 286
Zanthoxylon 292
Zapfen 74
Zaunrübe 289
Zéa 286
Zeitlose 9. 222
Ziegenbart 325
Zinnia 274
Zittergras 204
Zizánia 288
Zottenblume 68. 215
Zungenblumen 60
Zungenförmig 106
Zusammengesetzte Blumen 47. 58. 266
Zwerchfell 310
Zwergpalme 325
Zweylippig 21
Zweyseitige Blüthen 49
Zwiebel 8. 121
Zwitterblumen. 101

Folgende Druckfehler ersucht man vor dem Lesen zu verbessern:

S. 8. Z. 3. statt einen l einer.
— 13 — 2. von unten st. Llmbus l. Limbus.
— 31 — 3. zwischen barba und labium ist ein Comma ausgelassen.
— 46 — 7. st drey l. zwey
— 86 — 1. nach: Papier ist ausgelassen: durch ein.
— 106 — 4. von unten st regelmässig l. unregelmässig.
— 110 — 10. von uuten st. Weibchen l Veilchen.
— 164 — 1. von unten. st. vierfache l. vielfache.
— 186 — 8. von unten st. 4 l. 5.
— 192 — 1. von unten ist ausgelassen: Aussprüche verwerfen, müssen wir seine
— 194 — 12. st errathen l. verrathen.
— 214 — 10. st. Mäuserohr l. Mäuseohr.
— 217 — 7. st. Ramnns l. Rhamnus
— 218 — 12. und 226. Z. 7. von unten st. Kapfpflanze l. Kappflanze.
— 226 — 10. st Roßkastanie l. Roßkastanie.
— 272 — 6 von unten st. Bachåris l. Baccharis.
— 289 — 7. von unten st Sycios l Sicyos.
— 290 — 5. st Andranne l Andrachne.

Einige andere Druckfehler z. B. in der Vorrede den st. dem, S. 10. Sle st. Sie; S. 125. ellyptisch st. elliptisch; S. 335. electerisch st. electrisch, wird der geneigte Leser gebeten zu übersehen.

Einige

Einige botanische und Gartenbücher in Hendels Verlage.

Handbuch für den Bürger und Landmann. Erster Theil, für Oeconomen. 2ter Th. für Baum- Blumen- und Gartenliebhaber. 3ter Theil, enthält Mittel gegen Krankheiten der Menschen und Thiere. 4ter Theil ist ein nützlicher Anhang zu den 3 ersten Bänden. 1 Thlr.

Handbuch der practischen Pharmacologie für Aerzte, Botaniker, Wundärzte, Apotheker und andere Liebhaber der Arzneykunst. Von einer Gesellschaft practischer Aerzte. gr. 8v. 1 Thlr. 12 Gr.

Henne, S. D. L. Anweisung, wie man eine Baumschule von Obstbäumen im Großen anlegen und gehörig unterhalten solle. Wobey eine vollkommene Beschreibung der meisten darin vorkommenden Obstsorten; nebst einer deutlichen Anweisung zum Pfropfen und Oculiren, auch einer neuen Abhandlung vom Copuliren ꝛc. 5te und nun vollständig vermehrte Auflage. Mit schwarzen Kupfern. gr 8v 1 Thlr.
Mit illuminirten Kupfern 2 Thlr. 8 Gr.

Henne, M. Erh. Ludw. Nelkenkalender, oder monatliche Verrichtung mit den Grasblumen in einer Gegend vom 51sten Grad nach 24jähriger Erfahrung aufgesetzt 4 Gr.

Manitius, Fr. Versuch eines Leitfadens für den Lehrer u. für den Anfänger in der Naturgeschichte, bey der Vorbereitung u. schriftlichen Wiederholung. 8v 5 Gr.

Pfingsten, D. Joh. Herm. Magazin für die Pharmacie, Botanic u. Materia medica. 2 Bände. 8v. 1 Thr. 16 Gr.

Systematisches Verzeichniß aller derjenigen Bücher, welche die Naturgeschichte betreffen; von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten. gr. 8. 784. 1 Thlr.

von Weise, J. deutliche Anweisung die Nelken durch Schnittlige schneller und sicherer zu vermehren, als es bisher durch die gewöhnliche Art des Absenkens möglich gewesen; nebst einigen Gedanken über Entstehung und Fortpflanzung der Nelkenläuse und deren Vertilgung. 8v. mit Kupfern. 6 Gr.

Wildenow, C. L. tract. botan. med. de Achilleis cui accedit supplementum generis Tanaceti. cum tabb. æn. 8v. 6 Gr.

—— Nomenclator botanicus, sistens plantas omnes in *Caroli a Linné* spec. plantar ab illustri Dr. C. L. *Wildenow* enumeratas; curavit Comes L. F. v. Henkel a Donnersmark. Tom. I—IV. & Contin. 1—3, gr. 8v. 1 Thlr. 4 Gr.

— Index generum ad Car. a Linné spec. plant a C. L. Wildenow editarum, in Tomis I-IV. curavit I. C. Hendel. 12 Gr.

Wolf, C. Fr. theoria generationis, editio nova aucta & emendata; cum II. tabb. æn. med. 8v. 18 Gr.

Oster-Messe 1808 war in J. C. Hendels Verlage neu.

Historische Beschreibung des hohen Petersberges im Saalkreise, und des auf demselben ehedem berühmten Augustinerklosters, nach seiner vorigen und jetzigen Beschaffenheit. Aus alten Nachrichten gesammlet und aufs neue herausgegeben von J. C. Hendel. Mit 3 Abbildungen. 8v. 12 Gr.

Lucas, Dr. J. G. über das Braunkohlen-Oel und dessen heilsame Wirkungen in mancherley, besonders chronischen Krankheiten. 8v. 5 Gr.

Der Abschied und die Huldigung. Prolog bey einer Schulfeyerlichkeit im Kœn. Pædagogium. Mit wechselnder musical. Begleitung der Harfe od. Pianoforte u. Flœte, von A. G. Heyse. fol. 4 Gr.

Jetzige Mich. Messe würden fertig:

Παλαιφατε περι απιςων. Paläphatus von unglaublichen Begebenheiten; mit einem griechisch-deutschen Wortregister vermehrt, von J. D. Büchling. gr. 8. 798. 10 Gr.

Hendel, Joh. Chr. Angabe zu einem neu verbesserten Gewehr- oder Flintenschloß. 4to, mit einer Abbildung in Kupferstich. 8 Gr.

Spieker, C. W. über die ehemalige u. jetzige Lage der Juden in Deutschland. Eine historisch publicistische Untersuchung. 8v. 1808. 1 Thlr.

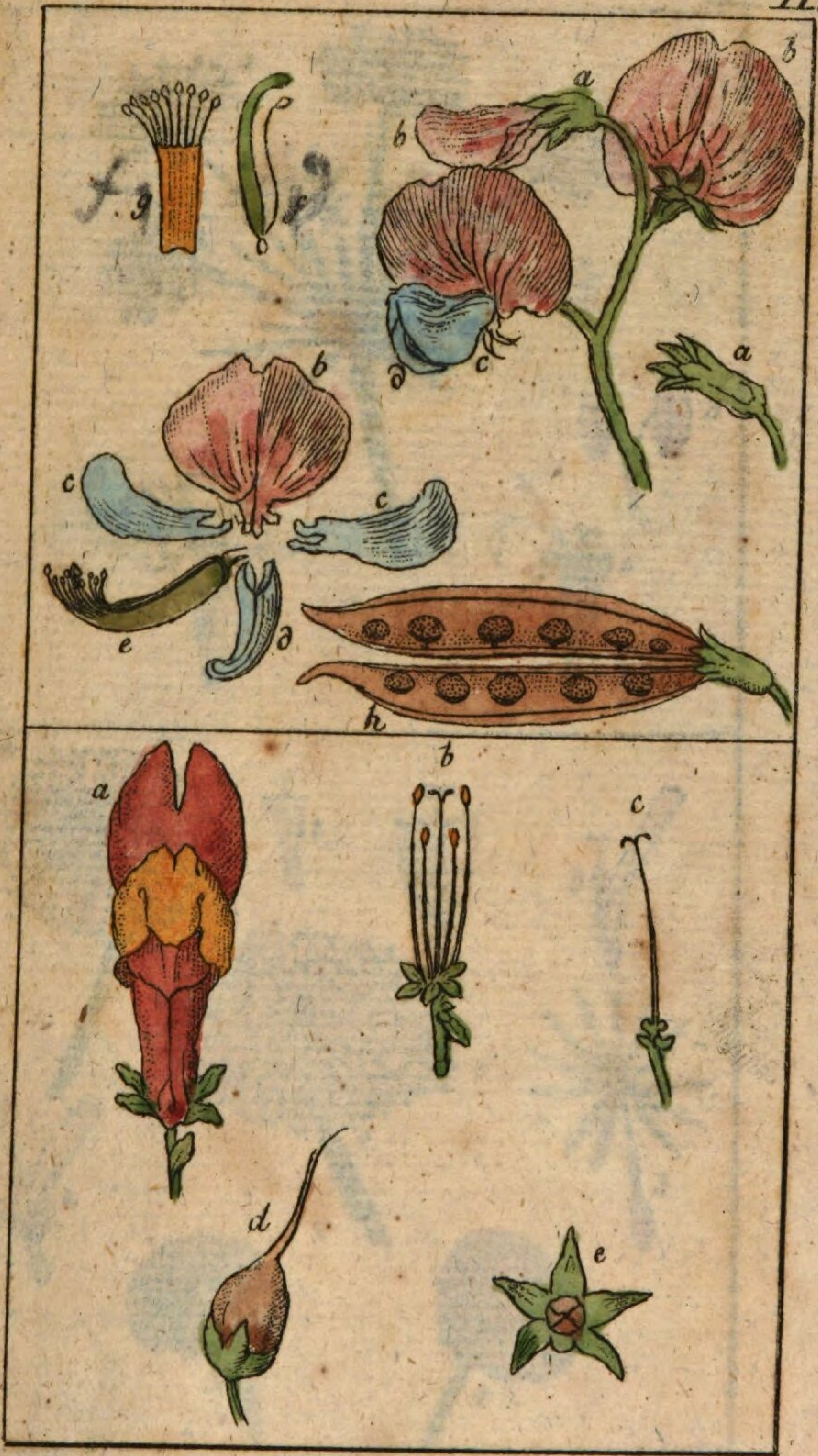
Ramdohr, Dr. C. A. Abbildungen zur Anatomie der Insekten. Herausgegeben von der Naturforschenden Gesellschaft in Halle. 1stes Heft. Tab. I-VIII. gr. 4t. 1 Thlr.

Nachricht:

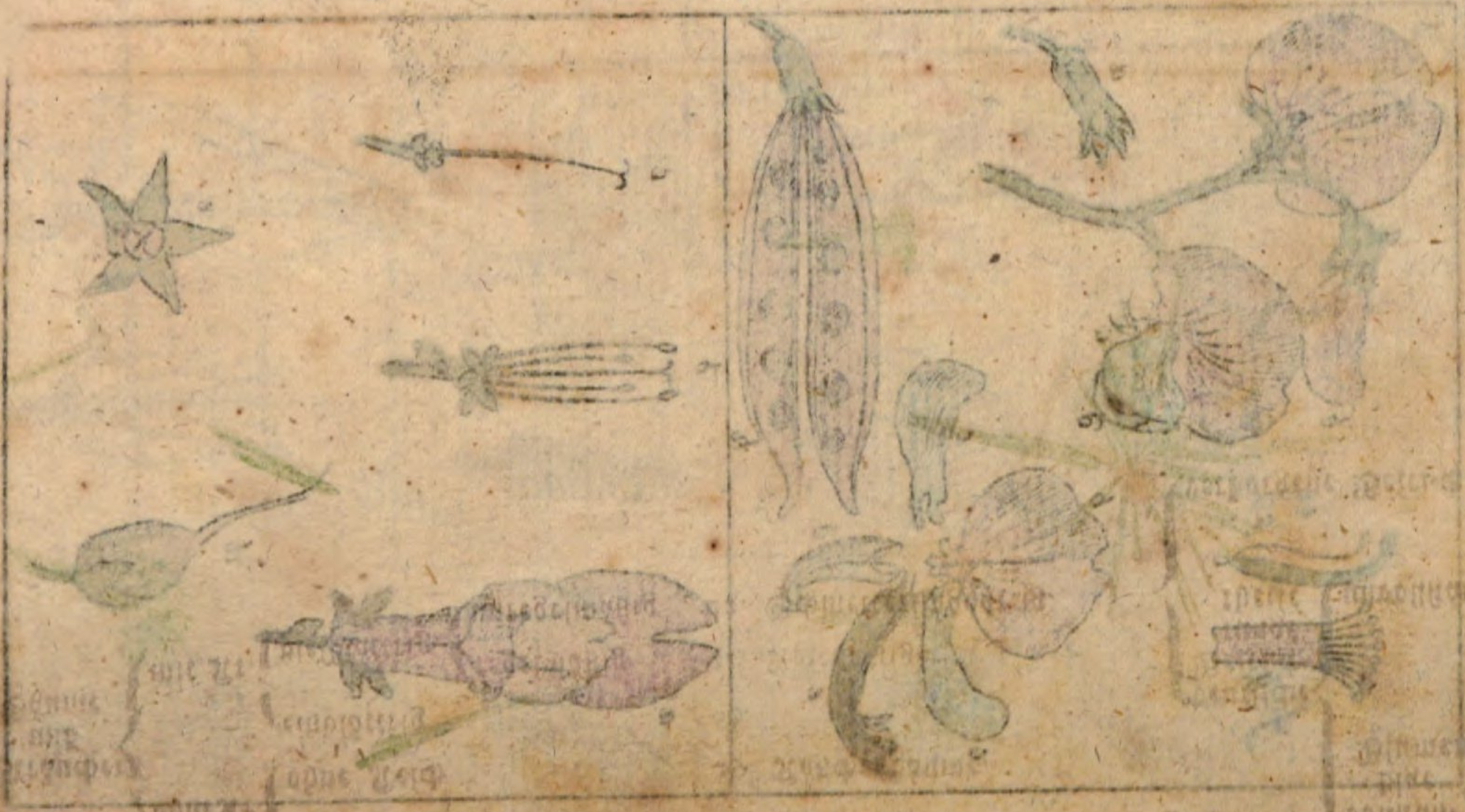
Von diesen Abbildungen, welche zur Erleichterung der Anschaffung heftweise herauskommen, werden die vier erstern die Verdauungswerkzeuge der Insekten umfassen. Der Text hiezu wird unter dem Titel: Versuch einer Anatomie der Insekten Erster Theil, die Verdauungs-Werkzeuge enthaltend, in gr. 4t. erscheinen, und zugleich mit den 4 ersten Heften füglich einen Band ausmachen, der in kurzen beendigt seyn wird.

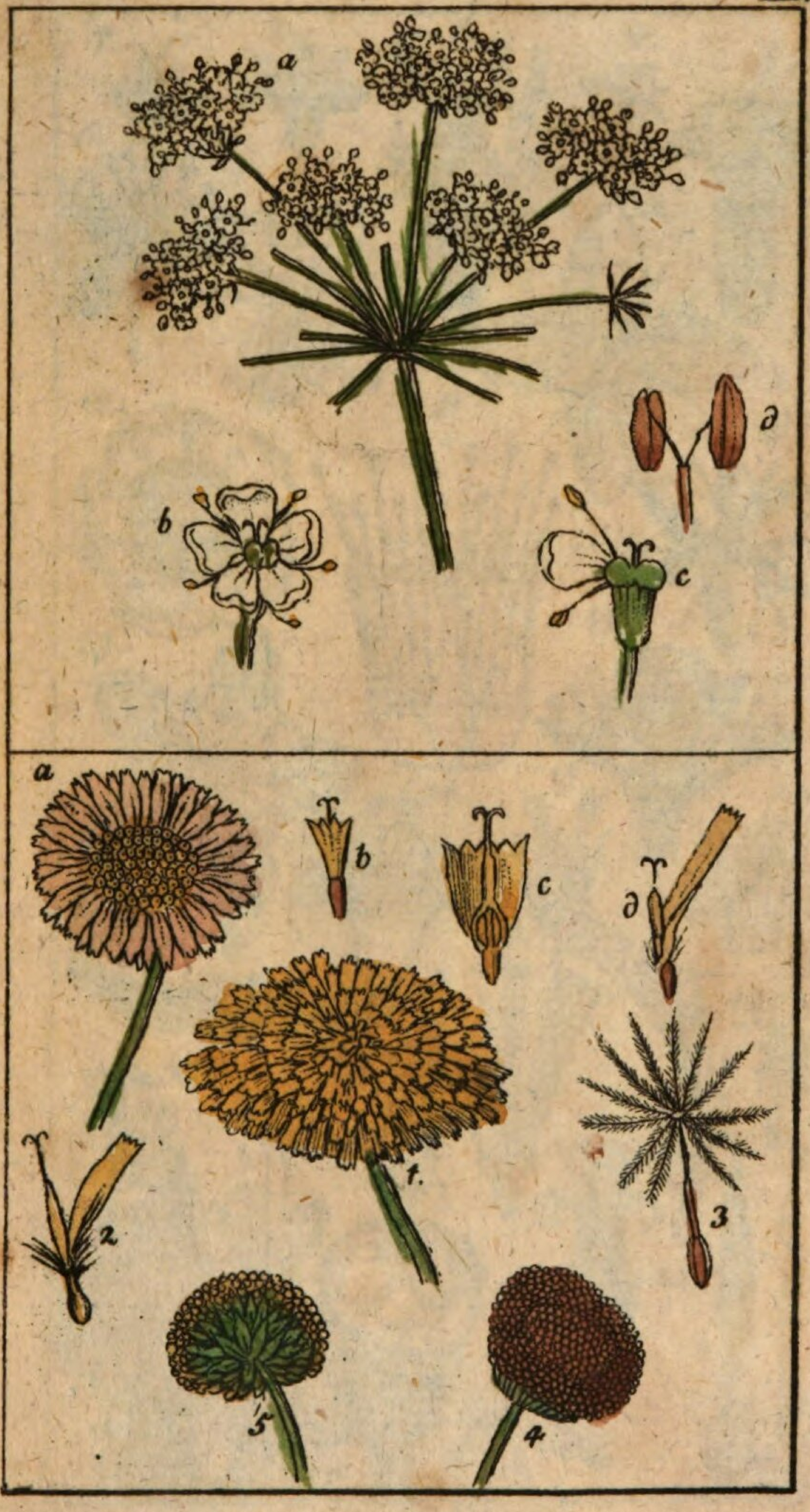
I.

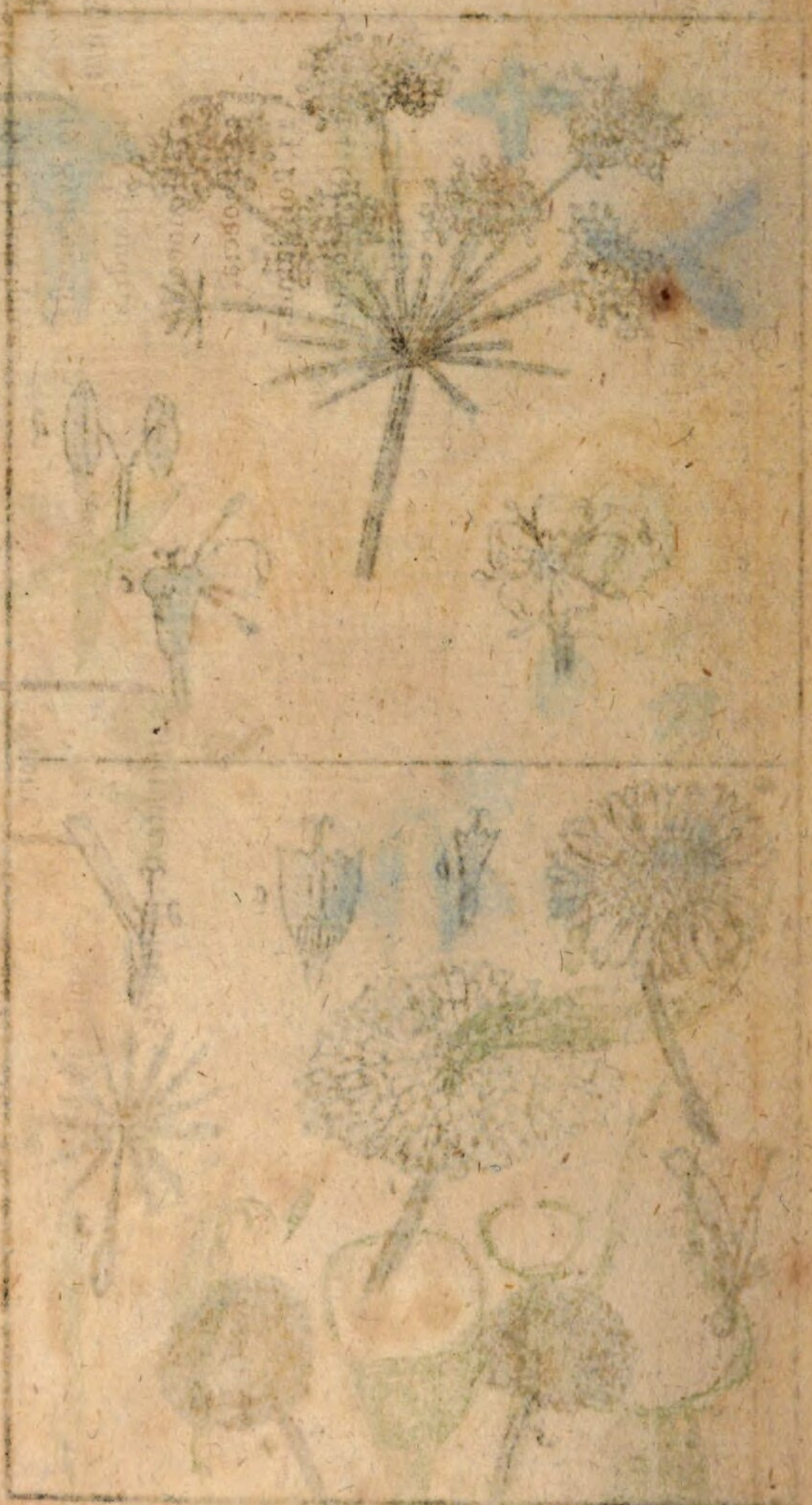
II.

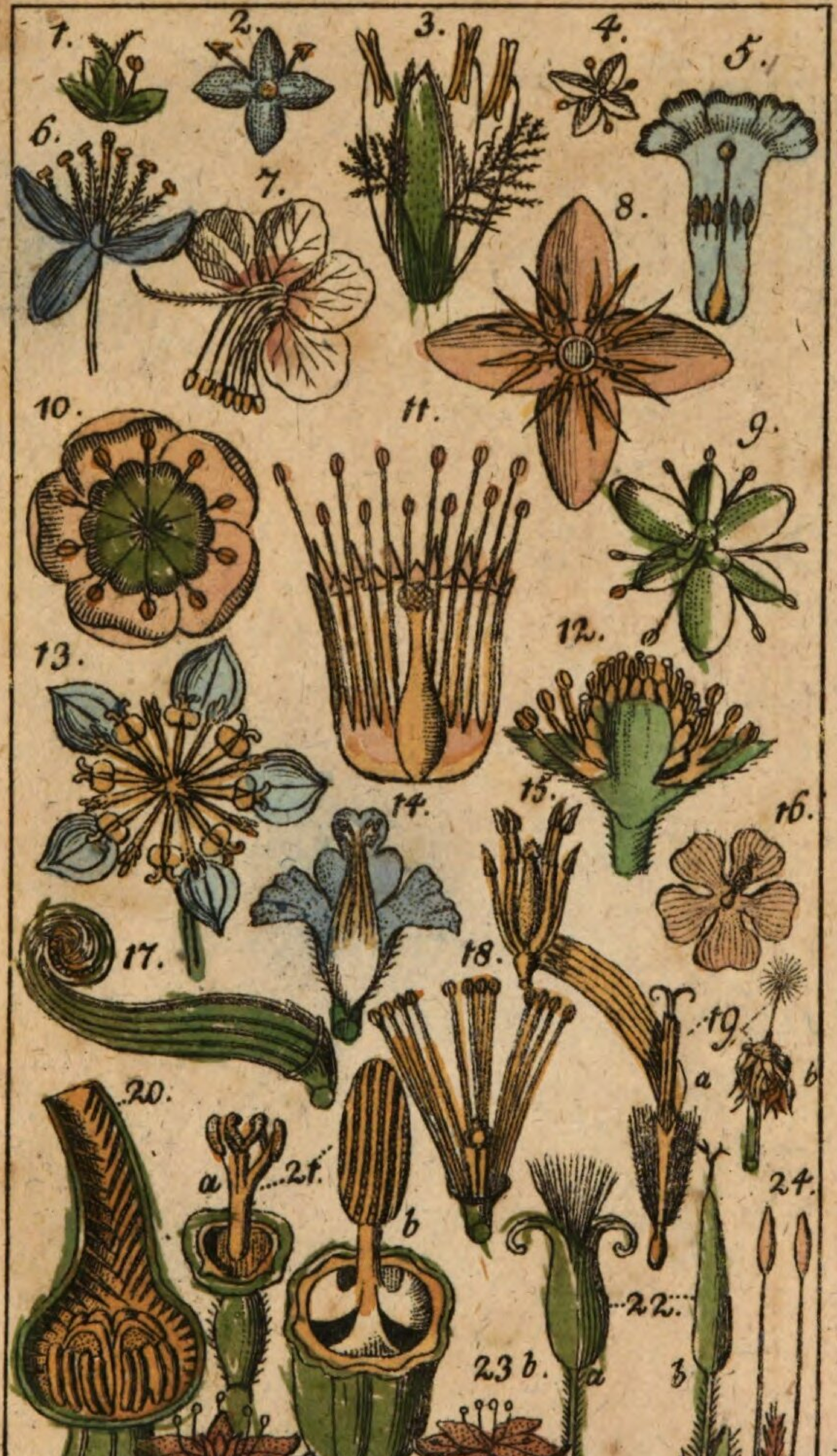


II




a
b
c
d
a
b
c
d
1.
2
3
4
5




1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
a
b
20.
21.
a
b
22.
a
b
23 a.
23 b.
24.

BUCH-KUNST-GRAFIK 4/97 EICHENAU

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Meinecke, Johann Ludwig Georg,

Der Botaniker ohne Lehrer

Halle 1809

Phyt. 457 m
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10302496-9